



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมโยธา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

744 ถนนสุนทรารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

5 ตุลาคม 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	2
	1. ชื่อหลักสูตร	2
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	2
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	2
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่พิชิตวกรรมควบคุม)	2
	5. ระบบการจัดการศึกษา	3
	6. แผนการศึกษา	4
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	8
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	8
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	9
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	9
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	10
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	10
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	10
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	11
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	21
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	45
	1. ประธานหลักสูตร	45
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	45
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	46
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	47
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	47
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	47
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	49
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	49
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	56
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	74
	1. ห้องปฏิบัติการ	74
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	74
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	116
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	117
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	122
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	126
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	127
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	137
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา	
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	
	ภาคผนวก 5 อื่นๆ	

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมโยธา
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2566 – 2570

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil and Infrastructure Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Civil and Infrastructure Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Civil and Infrastructure Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : - ไม่มี -

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : - ไม่มี -

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีความรู้และความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐาน และมีความเป็นผู้นำ ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้เป็นอย่างดี

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยและทักษะในการค้นคว้าข้อมูลด้านวิชาชีพ เพื่อการแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมพร้อมการเป็นผู้ประกอบการสร้างธุรกิจ

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

มหาวิทยาลัย ฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัย ฯ จัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 5-8 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน มีภาคการศึกษาฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องเข้ารับการฝึกงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ ในรายวิชา 03-407-523-350 การฝึกงาน 1 (Practicum 1) ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีการศึกษาที่ 3

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
00-400-070-005	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-050-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
03-407-520-101	ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม	2(2-0-4)
03-407-520-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-080-006	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
03-407-520-203	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)
03-407-520-207	ชลศาสตร์และปฏิบัติการชลศาสตร์	3(2-3-5)
03-407-520-208	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-5)
03-407-521-211	เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ	2(1-3-3)
03-407-521-210	วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
02-005-050-204	สถิติ 1	3(3-0-6)
03-407-520-204	วิศวกรรมเทคนิคธรณี	3(3-0-6)
03-407-520-205	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคนิคธรณี	1(0-3-1)
03-407-520-206	วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	2(2-0-4)
03-407-521-209	การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4(3-3-7)
03-407-521-212	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	1(0-3-1)
03-407-521-213	อุทกวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม	2(2-0-4)
03-407-521-214	การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
03-407-521-315	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-7)
03-407-521-316	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-7)
03-407-521-323	วิศวกรรมทางและการทดสอบวัสดุการทาง	3(2-3-5)
03-407-521-324	โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03-407-521-317	การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก	4(3-3-7)
03-407-521-318	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป	3(2-3-5)
03-407-521-319	การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว	3(2-3-5)
03-407-521-320	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
03-407-521-321	การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
03-407-521-322	วิศวกรรมก่อสร้าง	2(1-3-3)
03-407-523-349	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03-407-523-350	การฝึกงาน 1	3(0-40-0)
รวม		3

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	3(3-0-6)
03-407-521-425	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)
03-407-521-426	การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
03-407-522-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวม		15

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-004	ภาษาอังกฤษเพื่อความทรงจำ	3(2-2-5)
00-400-090-003	การนำเสนอรายงานสำหรับธุรกิจใหม่	2(1-3-3)
03-407-521-427	การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	1(1-0-2)
03-407-521-428	โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	3(1-6-4)
03-407-522-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
รวม		15

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
03-407-520-206	วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	2(2-0-4)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-050-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
03-407-520-101	ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกร	2(2-0-4)
03-407-520-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
00-400-070-004	ภาษาอังกฤษเพื่อความทรงจำ	3(2-2-5)
03-407-520-203	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)
03-407-520-207	พลศาสตร์และปฏิบัติการพลศาสตร์	3(2-3-5)
03-407-520-208	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-5)
03-407-521-211	เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ	2(1-3-3)
03-407-521-210	วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ	1(0-3-1)
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
02-005-050-204	สถิติ 1	3(3-0-6)
03-407-520-204	วิศวกรรมเทคนิคธรณี	3(3-0-6)
03-407-520-205	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคนิคธรณี	1(0-3-1)
03-407-521-209	การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4(3-3-7)
03-407-521-212	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	1(0-3-1)
03-407-521-213	อุทกวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม	2(2-0-4)
03-407-521-214	การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง	1(0-3-1)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-400-090-003	การนำเสนอรายงานสำหรับธุรกิจใหม่	2(1-3-3)
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
03-407-521-315	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-7)
03-407-521-316	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-7)
03-407-521-323	วิศวกรรมทางและการทดสอบวัสดุการทาง	3(2-3-5)
03-407-521-324	โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03-407-521-317	การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก	4(3-3-7)
03-407-521-318	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป	3(2-3-5)
03-407-521-319	การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว	3(2-3-5)
03-407-521-320	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
03-407-521-321	การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
03-407-521-322	วิศวกรรมก่อสร้าง	2(1-3-3)
03-407-523-349	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03-407-523-350	การฝึกงาน 1	3(0-40-0)
รวม		3

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03-407-521-425	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง	3(3-0-6)
03-407-521-426	การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
03-407-521-427	การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	1(1-0-2)
03-407-521-428	โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	3(1-6-4)
03-407-522-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	3(x-x-x)
03-407-522-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
รวม		19

7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

รายละเอียดสรุปหมวดวิชา จำนวนหน่วยกิตรวม รายละเอียดของหลักเกณฑ์การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พร้อมระบุรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ ช่างเขียนแบบโยธา หรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน หรือเกณฑ์อื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 10 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	12	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม	4	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ	5	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน - หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน - หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	109	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	53	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน - หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน			10 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			145 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาบังคับทางวิศวกรรม			92 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ			135 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566
- การเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ได้รับความเห็นรับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุม ครั้งที่ 9/2565 เมื่อวันที่ 23 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
รองศาสตราจารย์ ดร. โฆษิต ศรีภูธร	อธิการบดี	พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2567	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจียมมีปรีชา	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์	อาจารย์ประจำ		
3	ดร.คมกร ไชยเดชาธร	อาจารย์ประจำ		
4	นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง	อาจารย์ประจำ		
5	นางชูดามัก เดชพันธ์	อาจารย์ประจำ		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก และเกณฑ์การรับของผู้เข้าศึกษา

1.1 วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1.1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า โดยวิธีการสอบคัดเลือก ตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1.1.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ ช่างเขียนแบบโยธาหรือเทียบเท่า โดยวิธีการสอบคัดเลือก ตามระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

1.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ ช่างเขียนแบบโยธาหรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120

ตารางที่ 2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	30	30
รวม	-	30	60	90	90

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1. 02-005-011-109แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนดปริพันธ์ ไม่จำกัดเขต และเทคนิคของการหาปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
		2. 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
		3. 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry)	พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรเฟเซน เททไฟ โอโลหะ และ ทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี
		4. 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน
		5. 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	เวกเตอร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของระบบอนุภาค กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกล คลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของไหล
		6. 02-005-030-102 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดสมบัติเชิงกลของสารคลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียงความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดสมบัติเชิงกลของสารคลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียงความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		7. 02-005-050-204 สถิติ 1 (Statistics 1)	สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการทดสอบไคสแควร์
		8. 03-407-060-101 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมายคุณสมบัติทางกลและการเชื่อมสภาพของวัสดุ	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมายคุณสมบัติทางกลและการเชื่อมสภาพของวัสดุ
		9. 03-407-050-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดขวางแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความเผื่อ การสเก็ทภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1. 02-005-050-204 สถิติ 1 (Statistics 1)	สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการทดสอบไคสแควร์
		2. 03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมายคุณสมบัติทางกลและการเชื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. 03-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาโปรแกรม ผังงาน โครงสร้างข้อมูลและตัวแปร การดำเนินงานทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การรับข้อมูลและการส่งออก การติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง คำสั่งตัดสินใจและคำสั่งทำงานแบบวนรอบ ฟังก์ชัน ข้อมูลชนิดโครงสร้าง แถวลำดับ และการดำเนินงานเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมยุคปัจจุบัน การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา
		4. 03-407-520-101 ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Geology for Engineering)	การสำรวจทั่วไปทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะโครงสร้าง และชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดรอยเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก ความรู้เกี่ยวกับการขุดเจาะน้ำบาดาล เทคโนโลยีการสำรวจน้ำบาดาล
		5. 03-407-520-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	ระบบของแรง การสมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ผลลัพธ์ของระบบแรง การวิเคราะห์โครงสร้าง จุดศูนย์ถ่วง และจุดเซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน
		6. 03-407-520-203 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 (Mechanics of Material 1)	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ฟังก์ชันแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน คานเชิงประกอบ การโก่งตัวของคานโดยวิธีอินทิเกรตสองครั้งและวิธีพื้นที่โมเมนต์ การบิด ความเค้นประสมและวงกลมของมอร์ การโก่งเดาะของเสา
		7. 03-407-520-207 ชลศาสตร์และปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics and Laboratory)	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนต์ัมและแรงพลวัตจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่าง ๆ จากการไหล ปัญหาการไหลไม่คงที่ ปฏิบัติการชลศาสตร์
		8. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)	ความรู้เบื้องต้นของวิศวกรรมสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาเอซิมัท และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดฉาก UTM การระดับพิเศษ การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจ 3 มิติโดยใช้โดรน
		9. 03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing)	สมบัติของปูนซีเมนต์ น้ำ มวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติและการทดสอบคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตกำลังสูงและคอนกรีตพิเศษ
		10. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาประเภทต่าง ๆ เหล็ก ไม้ น้ำยาผสมคอนกรีต อุปกรณ์ฝังยึดภายหลัง และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
		11. 03-407-520-204 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	การเกิดของดิน ดัชนีและสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม การบดอัด ความสามารถการซึมผ่านของน้ำในมวลดิน ปัญหาการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบอัดตัวคายน้ำ กำลังต้านทานแรงเฉือน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพเชิงลาด ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของดิน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		12. 03-407-520-205 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering Laboratory)	การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาสมบัติพื้นฐานและดัชนีความสม่ำเสมอของดิน การจำแนกประเภทดินทางวิศวกรรม การทดสอบการบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาค่าซีบีอาร์ การหาสัมประสิทธิ์ความชื้นผ่าน การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน
		13. 03-407-520-206 วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	การวางแผนงานขนส่งและโลจิสติกส์ ออกแบบและประเมินระบบการขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ ทางอากาศ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ
		14. 03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Application)	ทฤษฎีโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุน การจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง วิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง
		15. 03-407-521-213 อุทกวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Hydrology for Engineering)	วงจรรูทกวิทยา การคาย การระเหยและการดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำและการไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ
		16. 03-407-521-324 โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Dynamics of Structures)	หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างพลศาสตร์ ชนิดของแรงพลศาสตร์ สมการการเคลื่อนที่ ผลตอบสนองของระบบโครงสร้างยืดหยุ่นที่มีดิสริสเซอร์เดี่ยว และหลายดิสริสเซอร์ การสั่นแบบอิสระและแบบถูกบังคับ การสั่นแบบไม่มีตัวหน่วงและแบบหน่วง การสร้างสมการการเคลื่อนที่ของระบบเหล่านี้และการหาผลตอบสนองภายใต้แรงกระทำชนิดต่าง ๆ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
		17. 03-407-521-323 วิศวกรรมการทางและการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Engineering and Laboratory)	การจัดระบบงานทางหลวง หลักการเบื้องต้นของการวางแผนสร้างทางและตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบระบบสัญญาณการออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนและออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. 03-407-521-212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Drawing)	การเขียนแบบเพื่อขออนุญาตก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบ 2 และ 3 มิติ การเขียนแบบขยายส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญของงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
		2. 03-407-521-214 การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจเพื่อการก่อสร้างอาคาร การวางผังอาคาร การวางตำแหน่งเสาเข็มและให้ระดับฝัง การกำหนดตำแหน่งอาคารทางสูงและการตรวจสอบ การให้ระดับอาคาร การให้ระดับเพื่องานก่อสร้าง
		3. 03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	คุณสมบัติของคอนกรีต เหล็กเสริม และคอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อกำหนดในการออกแบบ การวิเคราะห์และออกแบบคาน พื้น บันได เสา ฐานราก และกำแพงรับแรงเฉือน โดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. 03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures)	พฤติกรรมขององค์อาคารไม้และเหล็ก การออกแบบขององค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ โดยวิธี ASD และ LRFD ข้อกำหนดในการออกแบบ การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		5. 03-407-521-317 การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	การสำรวจชั้นดินในงานวิศวกรรมโยธา กำลังรับแรงแบกทานของฐานรากตื้น การออกแบบฐานรากตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพืด การออกแบบฐานรากแผ่ ผืนรวมและฐานรากเคของเบื้องต้น งานขุดเปิดและแผงเข็มพืดที่มีค้ำยันหลายระดับเบื้องต้น แนะนำวิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		6. 03-407-521-318 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prestressed and Precast Concrete Design)	หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป คุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับการรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว การแบกทาน และการโค้งตัว การออกแบบและติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป การยึดต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูป ความคลาดเคลื่อน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		7. 03-407-521-319 การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว (Wind and Earthquake Resistant Design of Structures)	พลศาสตร์โครงสร้าง มาตรฐานแรงลมและแผ่นดินไหว ระบบโครงสร้างอาคารสูง การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว ข้อกำหนดในการออกแบบ การให้รายละเอียดโครงสร้างสำหรับแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		8. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางผังโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ
		9. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
		10. 03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering)	การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง ปฏิบัติเกี่ยวกับงานไม้ งานก่ออิฐฉาบปูน งานคอนกรีตเสริมเหล็ก งานโครงสร้างเหล็ก และงานโครงสร้างสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบและตรวจรับงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา และศึกษาดูงานนอกสถานที่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		11. 03-407-521-425 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	พฤติกรรมและการออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีกำลัง ข้อกำหนดในการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เสายาว แบบจำลองโครงถัก การออกแบบฐานรากสำหรับอาคารสูงและฐานรากรองรับเครื่องจักร เสาเข็มเยื้องศูนย์ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		12. 03-407-521-426 การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Analysis and Design of Hydraulic Engineering)	การประยุกต์ใช้หลักการของชลศาสตร์ในงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ ระบบท่อ วอเตอร์แอมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1. 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเรื่องทฤษฎีวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน
		2. 02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการทดลองและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดสมมติเชิงกลของสสารเคลื่อนในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียงความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		3. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)	ความรู้เบื้องต้นของวิศวกรรมสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาแอซิมัท และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดฉาก UTM การระดัพิเศษ การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจ 3 มิติโดยใช้โดรน
		4. 03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing)	สมบัติของปูนซีเมนต์ น้ำ มวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติและการทดสอบคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตกำลังสูงและคอนกรีตพิเศษ
		5. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาประเภทต่าง ๆ เหล็ก ไม้ น้ำยาผสมคอนกรีต อุปกรณ์ฝังยึดภายหลัง และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
		6. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		7. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนวยหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
		8. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน และการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		9. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer)	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้การบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลต่อวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ตระหนักถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อสังคม จรรยาบรรณวิศวกร
		10. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	1. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)	ความรู้เบื้องต้นของวิศวกรรมสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาเอซิมิธ และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดฉาก UTM การระดับพิเศษ การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจ 3 มิติโดยใช้โดรน
		2. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาประเภทต่าง ๆ เหล็ก ไม้ น้ำยาผสมคอนกรีต อุปกรณ์ฝังยึดภายหลัง และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
		3. 03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application)	ทฤษฎีโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุน การจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง วิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง
		4. 03-407-521-212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Drawing)	การเขียนแบบเพื่อขออนุญาตก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบ 2 และ 3 มิติ การเขียนแบบขยายส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญของงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		5. 03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	คุณสมบัติของคอนกรีต เหล็กเสริม และคอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อกำหนดในการออกแบบ การวิเคราะห์และออกแบบคาน พื้น บันได เสา ฐานราก และกำแพงรับแรงเฉือน โดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		6. 03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures)	พฤติกรรมขององค์อาคารไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ โดยวิธี ASD และ LRFD ข้อกำหนดในการออกแบบ การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		7. 03-407-521-324 โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Dynamics of Structures)	หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างพลศาสตร์ ชนิดของแรงพลศาสตร์ สมการการเคลื่อนที่ ผลตอบสนองของระบบโครงสร้างยืดหยุ่นที่มีดิสริสเซอร์เดียว และหลายดิสริสเซอร์ การสั่นแบบอิสระและแบบถูกบังคับ การสั่นแบบไม่มีตัวหน่วงและแบบหน่วง การสร้างสมการการเคลื่อนที่ของระบบเหล่านี้และการหาผลตอบสนองภายใต้แรงกระทำชนิดต่าง ๆ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
		8. 03-407-521-317 การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	การสำรวจชั้นดินในงานวิศวกรรมโยธา กำลังรับแรงแบกทานของฐานรากตื้น การออกแบบฐานรากตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพิต การออกแบบฐานรากแผ่ ผืนรวมและฐานรากเคของเบื้องต้น งานขุดเปิดและแผงเข็มพิตที่มีค้ำยันหลายระดับเบื้องต้น แนะนำวิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		9. 03-407-521-318 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prestressed and Precast Concrete Design)	หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป คุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับการรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น การแบกทาน และการโค้งตัว การออกแบบและติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป การยึดต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูป ความคลาดเคลื่อน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		10. 03-407-521-319 การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว (Wind and Earthquake Resistant Design of Structures)	พลศาสตร์โครงสร้าง มาตรฐานแรงลมและแผ่นดินไหว ระบบโครงสร้างอาคารสูง การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว ข้อกำหนดในการออกแบบ การให้รายละเอียดโครงสร้างสำหรับแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
		11. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางผังโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		12. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนวยการหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
		13. 03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering)	การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง ปฏิบัติเกี่ยวกับงานไม้ งานก่ออิฐฉาบปูน งานคอนกรีตเสริมเหล็ก งานโครงสร้างเหล็ก และงานโครงสร้างสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนวยการหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบและตรวจรับงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา และศึกษาดูงานนอกสถานที่
		14. 03-407-521-425 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	พฤติกรรมและการออกแบบของอาคารของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีกำลัง ข้อกำหนดในการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เสายาว แบบจำลองโครงสร้าง การออกแบบฐานรากสำหรับอาคารสูงและฐานรากรองรับเครื่องจักร เสาเข็มเยื้องศูนย์ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ
		2. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนวยการหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
		3. 03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering)	การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง ปฏิบัติเกี่ยวกับงานไม้ งานก่ออิฐฉาบปูน งานคอนกรีตเสริมเหล็ก งานโครงสร้างเหล็ก และงานโครงสร้างสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนวยการหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบและตรวจรับงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา และศึกษาดูงานนอกสถานที่
		4. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน และการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		5. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer)	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้การบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลต่อวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ตระหนักถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อสังคม จรรยาบรรณวิศวกร
		6. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน และการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		2. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer)	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้การบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลต่อวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ตระหนักถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อสังคม จรรยาบรรณวิศวกร
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน และการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		2. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer)	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้การบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลต่อวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ตระหนักถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อสังคม จรรยาบรรณวิศวกร
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	1. 03-407-523-350 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิริยาที่ดี
		2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1. 03-407-523-350 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกณินทรีย์ที่ดี
		2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ
		2. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
		3. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน และการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		2. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer)	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ภายใต้การบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลต่อวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ตระหนักถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อสังคม จรรยาบรรณวิศวกร
		3. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการ ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การนำเสนอและสรุปผลโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ เมื่อนักศึกษาได้รับการเรียนรู้ในศาสตร์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน และแผนการสอนและได้สำเร็จการศึกษาได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ไว้ดังนี้

- PLO 1 มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้เป็นอย่างดี
- PLO 2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการและทักษะในการค้นคว้าข้อมูลด้านวิชาชีพ เพื่อการแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมพร้อมการเป็นผู้ประกอบการสร้างธุรกิจ
- PLO 3 มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละปีการศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

ชั้นปีที่ 1

- YLO1.1 มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สำหรับงานวิศวกรรม
- YLO1.2 มีพื้นฐานเบื้องต้นด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้
- YLO1.3 มีพื้นฐานทางด้านภาษาในการสื่อสาร

ชั้นปีที่ 2

- YLO2.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้
- YLO2.2 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และความรู้พื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหางานทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้
- YLO2.3 เลือกใช้วัสดุก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม
- YLO2.4 สำรวจในงานทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้

ชั้นปีที่ 3

- YLO3.1 เข้าใจแนวคิดและการประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจได้
- YLO3.2 วิเคราะห์ คำนวณ ออกแบบและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้
- YLO3.3 คำนวณราคางานก่อสร้างและวางแผนงานก่อสร้างได้
- YLO3.4 ออกแบบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมการทางได้
- YLO3.5 นำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้
- YLO3.6 มีทักษะทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้

ชั้นปีที่ 4

- YLO4.1 นำเสนอรายงานสำหรับธุรกิจใหม่และการจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ
- YLO4.2 มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม
- YLO4.3 วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนได้
- YLO4.4 วิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ได้
- YLO4.5 มีคุณลักษณะทางวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานที่มีความรู้ ความสามารถ จรรยาบรรณวิชาชีพและตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธาวิศวกรรมก่อสร้าง และวิศวกรรมโครงสร้างได้เป็นอย่างดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566) ได้แสดงตามตารางผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยได้จากสาระการเรียนรู้ขององค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือ วุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 กับรายวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ทำการเชื่อมโยงสาระความรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหลักสูตร ดังแสดงตามตาราง ที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาหลัก PLOs กับรายวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง “รู้” และ “เข้าใจ”	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
PLO 1 : มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้เป็นอย่างดี	YLO1.1 : มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สำหรับงานวิศวกรรม	1. 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers) 2. 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers) 3. 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry) 4. 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory) 5. 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1) 6. 02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1) การประเมินจากรายงานที่มอบหมาย หรือการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การซักถามระหว่างและหลังการลงฝึกปฏิบัติ 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค 5) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO1.2 : มีพื้นฐานเบื้องต้นด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	1. 03-407-050-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 2. 03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3. 03-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 4. 03-407-520-101 ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Geology for Engineering) 5. 03-407-520-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	1) การประเมินจากรายงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค 5) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO1.3 : มีพื้นฐานทางด้านภาษาในการสื่อสาร	1. 00-400-070-005 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล (Thai in the Digital Age) 2. 00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)	1) ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 2) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง “รู้” และ “เข้าใจ”	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO2.2 : วิเคราะห์และประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และความรู้พื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application) 2. 03-407-520-204 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	1) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบกลางภาคและปลายภาค 4) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO2.3 : เลือกใช้วัสดุก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม	1. 03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing) 2. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO2.4 : สำรวจในงานทางด้านวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) 2. 03-407-521-214 การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO3.2 : วิเคราะห์คำนวณ ออกแบบและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	1. 03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures) 2. 03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures) 3. 03-407-521-317 การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	1) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง “รู้” และ “เข้าใจ”	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO2.2 : วิเคราะห์และประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และความรู้พื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application) 2. 03-407-520-204 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	1) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบกลางภาคและปลายภาค 4) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO2.3 : เลือกใช้วัสดุก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม	1. 03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing) 2. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO2.4 : สำรวจในงานทางด้านวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) 2. 03-407-521-214 การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO3.2 : วิเคราะห์คำนวณ ออกแบบและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	1. 03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures) 2. 03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures) 3. 03-407-521-317 การวิเคราะห์และออกแบบวิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	1) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง “รู้” และ “เข้าใจ”	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO4.5 : เป็นวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐานที่มีความรู้ ความสามารถ และตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมก่อสร้าง และวิศวกรรมโครงสร้างได้เป็นอย่างดี	1. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer) 2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	1) ประเมินงานที่มอบหมายรายบุคคล 2) ประเมินผลสำเร็จของโครงการ
PLO 2 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิตินิสัยและทักษะในการค้นคว้าข้อมูลด้านวิชาชีพ เพื่อการแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมพร้อมการเป็นผู้ประกอบการสร้างธุรกิจ	YLO2.1 : ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-520-203 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 (Mechanics of Material 1) 2. 03-407-520-207 ชลศาสตร์และปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics and Laboratory) 3. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) 4. 03-407-520-206 วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	1) ประเมินรายบุคคลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค
	YLO3.1 : เข้าใจแนวคิดและการประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจได้	1. 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and Business Creation) 2. 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ (Creative Innovation Community)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค
	YLO3.5 : นำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering) 2. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การสอบภาคปฏิบัติ
	YLO4.1 : นำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่และการจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	1. 00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ (Pitching for Startup Business)	1) การประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) การถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 3) การทดสอบย่อย

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง “รู้” และ “เข้าใจ”	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
		2. 00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ (Failure Management to Success)	
PLO 3 : มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม	YLO3.6 : มีทักษะทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้	1. 03-407-523-350 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	1) ประเมินผลสำเร็จของโครงการที่สถานประกอบการมอบหมาย
	YLO4.2 : มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม	1. 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา (English for Fun) 2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)	1) การประเมินจากรายงานที่มอบหมายหรือการนำเสนอในชั้นเรียน 2) การซักถามระหว่างและหลังการลงฝึกปฏิบัติ 3) การทดสอบย่อย 4) การสอบกลางภาคและปลายภาค 5) การสอบภาคปฏิบัติ

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม
 - 1.2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม
 - 1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม และการดำเนินชีวิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - 1.4) ตระหนักสำนึกในความเป็นไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
 - 1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และเป็นผู้ประกอบการโดยมีความรับผิดชอบต่อฐานะผู้ประกอบการวิชาชีพ รวมถึง เข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 2.1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองและการทำงานกลุ่ม ด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนด ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
 - 2.2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบขององค์กร และกำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีวินัย
 - 2.3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง
 - 2.4) ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความเสียสละและทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในทางสร้างสรรค์ ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา มีความซื่อสัตย์ โดยไม่กระทำการทุจริตในการสอบ/ลอกการบ้าน
 - 2.5) สอดแทรกเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 3.1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การมีสัมมาคารวะและการเข้าร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรมไทย
 - 3.2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร
 - 3.3) ประเมินจากพฤติกรรมลอกการบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ
 - 3.4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 3.5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

2. ด้านความรู้

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 1.1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคมศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ และสามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
 - 1.2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
 - 1.3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 1.4) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
 - 1.5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 2.1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบเหมาะสมกับบริบททางสังคม เน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ โดยใช้รูปแบบ Active Learning
 - 2.2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการ ทางทฤษฎีสู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน
 - 2.3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี
 - 2.4) จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

 - 3.1) การทดสอบย่อย
 - 3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
 - 3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
 - 3.4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
 - 3.5) ประเมินจากโครงการหรือกิจกรรมที่นำเสนอ
 - 3.6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธาและฝึกงานสำหรับวิศวกรรมโยธา

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 1.1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวมและมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
 - 1.2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถสืบค้น ข้อมูล แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
 - 1.3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี
 - 1.4) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และต่อยอดสู่การเป็นนวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์
 - 1.5) สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 2.1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning
 - 2.2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
 - 2.3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา
 - 2.4) กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรม
 - 2.5) การอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 3.1) ประเมินความสามารถด้านความคิดของนักศึกษา เช่น การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ
 - 3.2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
 - 3.3) การสอบย่อย กลางภาคและสอบปลายภาคของรายวิชาที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
 - 3.4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ สังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
 - 3.5) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธาและการฝึกงานสำหรับวิศวกรรมโยธา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 1.1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ รักษาสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
 - 1.2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
 - 1.3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักบทบาท หน้าที่ และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
 - 1.4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์
 - 1.5) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 2.1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา
 - 2.2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลาย ๆ ด้าน โดยคาดหวังผลในการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
 - 2.3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรในรายวิชาต่าง ๆ และตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 3.1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
 - 3.2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 - 3.3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 3.4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 - 3.5) ประเมินจากพฤติกรรมกระเสียสละช่วยงานส่วนรวม
 - 3.6) ประเมินจากกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม
 - 3.7) สังเกตพฤติกรรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัยและการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
 - 1.2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
 - 1.3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน สามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

- 1.4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- 1.5) มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรมได้
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2.1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และอวัจนภาษาระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
 - 2.2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม
 - 2.3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ
 - 2.4) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง
 - 2.5) สนับสนุนให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3.1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
 - 3.2) ทักษะการเขียนรายงาน
 - 3.3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3.4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
 - 3.5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข
 - 3.6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค หรือการประเมินจากงานที่มีขอบข่ายของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (Creative Thinking and Problem Solving Skill)																									
00-400-060-001	●	●				●	●				●	●				●					●	●			
00-400-060-002	●	○				●		○			●	●	●			○	●	○	○		○	●	●	○	
00-400-060-003	●	○				●					●	○				●	○						●		
00-400-060-004	●	○				●	○				●	○	○			●	○	○			●	●	●		
00-400-060-005	●	●				●	●	○	●		●	●	●			●	●				●			●	
00-400-060-006	●	●					○		○	●		●	○			●	○	●			○		○	○	
00-400-060-007	●	●				○	●	○	●		○	●	●			●	●	●			○	○	○	○	
3.1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)																									
00-400-070-001	●	●				●					●					●					●				
00-400-070-002	●	●				●						●				●					●	●			
00-400-070-003	●	●	○				○	●			○	●	○			●	●	○			●	○			
00-400-070-004			●				●	●			●					●					●	●			
00-400-070-005	●	●	○				○	●			○	●	○			●	●	○			●	○			
00-400-070-006	●	●				○	○	○	○	○	○	○	●			○	○	○	○		○	○	○	○	●
3.1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม (Innovative Technology Skill)																									
00-400-080-001	●	●	●			●	●	●			●	●	●			●	●				●	●	●		
00-400-080-002	●	●				●		●	●		●	●	●			●	●						●	●	
00-400-080-003	●	●				○	○	●	●	○		○	●			○	●	○	○		○	○	●		
00-400-080-004	●		●				●	●				●				○	●					●	●		
00-400-080-005	●	●				●		●	●		●		●			●	●	●			●	●	●		
00-400-080-006	●	●				●		●	●		●	●	●			●	●	●			●	●	●		
3.1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ (Integrated Entrepreneurship Skill)																									
00-400-090-001	●	●					●	●			●	●	●				●						●		
00-400-090-002	●	●	○			○		●	○			●	○			●	○						○	●	
00-400-090-003	●	●	○	○	○	○	○	●	○		○	●	●			○	●	○	●		●		○	●	
00-400-090-004	●	●				●	○	●	○		●	○	●			○	●	●	○		○	○	●	○	

รายวิชา มาตรฐานผลการเรียนรู้	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะ ทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	3.1.5 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (Creative Thinking and Problem Solving Skill)																								
00-400-100-001	●	●	●	●	●						●					●	●	●	●	●	●				●
00-400-100-002	●	●				●					●	●				●	●							●	
00-400-100-003	●	●					●				●								●		●				
00-400-100-004				●		●	●					●	●				●	●	●			●	●	●	
00-400-100-005	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●	●
00-400-100-006	●	●	●	●	●		●				●	●	●			●	●	●	●		●			●	●
00-400-100-007	●					●	●				●	●				●	●	●	●		●		●	●	●
00-400-100-008	●	●				●					●	●				●	●	●	●		●				●
00-400-100-009	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
00-400-100-010	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Basic of Sciences and Mathematics Courses)																									
02-005-011-109	●	●	●	○		●	●				●	●		○		○	●		●	●	●	○			
02-005-011-110	●	●	●	○		●	●				●	●		○		○	●		●	●	●	●			
02-005-020-105	●	●	●	●	○	●	○				●	●		●		○	●		○	○	●	●			
02-005-020-106	●	●	●	●	●	●	○				●	●		●		○	●		○	○	●	○			
02-005-030-101	●	●	●	○	○	●	○				●	●		●		○	●		○	○	●	○			
02-005-030-102	●	●	○	○		●	○				●	●		●		○	●		○	○	●	○			
02-005-050-204	●	●		○	●	●	●		●	●	○	○		○	●	●	○	○		○	●	○	○	●	
3.2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (Basic of Engineering Courses)																									
03-407-050-101	●	●		○	●	○	○	●	○	●	○	○		○		○	●		●	○	●	○	○	○	
03-407-060-101	●	●	○	○	●		○	●	○	●	○					○	●		○	○	○	○	○	○	
03-407-100-101	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○				●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
03-407-520-101	●	●			●	○	○	●	●	○															
03-407-520-102	●	●	○		●	○	○	●	●	●											●			●	
03-407-520-203	●	●	○		●	○	○	●	●	●											●			●	
03-407-520-204	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○		○	●	○			●			●	
03-407-520-205	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	●			●	●		●	
03-407-520-206	●	●			●	○	○	●	●	○				○		○	●	○			●			●	
03-407-520-207	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	●			●	●		●	
03-407-520-208	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	●			●	●		●	
3.2.3 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม (Compulsory of Engineering Courses)																									
03-407-521-209	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	○			●			●	
03-407-521-210	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	●			●	●		●	
03-407-521-211	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○				○		○	●	●			●	●		●	
03-407-521-212	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○		○	●	○						●	
03-407-521-213	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○		○	●	○			●			●	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะ ทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03-407-521-214	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○				○	●	●				●	●			●
03-407-521-315	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-316	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-317	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-318	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-319	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-320	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-321	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-322	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	●				●	●			●
03-407-521-323	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○					○	●	●				●	●			●
03-407-521-324	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-425	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-426	●	●	○		●	○	○	●	●	○					○	●	○				●				●
03-407-521-427	●	●			●		○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03-407-521-428	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (Compulsory of Engineering Courses)																									
03-407-522-429	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-430	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-431	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-432	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-433	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-434	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-435	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-436	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	
03-407-522-437	●	●	○		●	○	○	●	●	○				○	●	○				●				●	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะ ทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03-407-522-438 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพดิน	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-439 การปรับปรุงและฟื้นฟูคุณภาพคอนกรีต	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-440 วัสดุซีโอพอลิเมอร์ในงานก่อสร้าง	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-441 การสำรวจเส้นทางและออกแบบผิวทาง	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○			●					●
03-407-522-442 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-443 เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-444 สัญญาและกฎหมายในการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-445 โครงสร้างพื้นฐานระบบราง	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
03-407-522-446 การออกแบบและก่อสร้างทางรถไฟ	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○			●					●
03-407-522-447 การออกแบบและก่อสร้างสะพานทางรถไฟ	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○			●					●
03-407-522-448 หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	●	●	○		●	○	○	●	●	●	○				○	●	○								●
3.2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Compulsory of Engineering Courses)																									
03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	●	●			●		○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03-407-523-350 การฝึกงาน 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
สรุปความรับผิดชอบหลัก	88	82	27	8	66	18	24	74	49	51	27	33	25	9	4	14	57	40	17	7	30	52	24	26	20
สรุปความรับผิดชอบรอง	0	3	35	15	4	26	30	7	3	1	51	4	3	3	45	4	13	40	7	6	9	2	1	8	1

4.2 สำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และผลการแสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามสภาวิศวกร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียด
1	ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการ ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2	ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความ ต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตาม ความเหมาะสมของ สาขาวิชา
3	ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
4	ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้าน วิชาชีพวิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทาง วิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์
5	ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการ สร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้าง ความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน
6	ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมาย ข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
7	ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.3 ผลการแสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

PLO 1 : มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้เป็นอย่างดี

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO1.1 : มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม	1. 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers) 2. 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers) 3. 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry) 4. 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory) 5. 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1) 6. 02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
		1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	-
		1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม	ข้อ 4
		1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	-
		1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	ข้อ 4
		1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมโยธา และโครงสร้าง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	ข้อ 4
		2. ด้านความรู้	
		2.1 มีความรู้ และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	ข้อ 1, 2
		2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	ข้อ 6
		2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	-
		2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	ข้อ 1, 7
		2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	-
YLO1.2 : มีพื้นฐานเบื้องต้นด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	1. 03-407-050-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 2. 03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3. 03-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 4. 03-407-520-101 ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Geology for Engineering) 5. 03-407-520-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3. ด้านทักษะทางปัญญา	
		3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	-
		3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	-

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO1.3 : มีพื้นฐานทางด้านภาษาในการสื่อสาร	1. 00-400-070-005 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล (Thai in the Digital Age) 2. 00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)	3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ข้อ 2
		3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	ข้อ 7
YLO2.2 : วิเคราะห์และประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และความรู้พื้นฐาน เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application) 2. 03-407-520-204 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	ข้อ 7
		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
		4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	ข้อ 3
		4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	-
YLO2.3 : เลือกใช้วัสดุก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม	1. 03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing) 2. 03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials And Testing)	4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	ข้อ 7
		4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	-
		4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	-
YLO2.4 : สํารวจในงานทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) 2. 03-407-521-214 การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	ข้อ 6
YLO3.2 : วิเคราะห์คำนวณ ออกแบบและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	1. 03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์ หรือการสถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	-
		5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	ข้อ 3, 7

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO3.3 : คำนวนราคา งานก่อสร้างและวางแผนงานก่อสร้างได้	<p>2. 03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures)</p> <p>3. 03-407-521-317 การวิเคราะห์และออกแบบ วิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)</p> <p>4. 03-407-521-318 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prestressed and Precast Concrete Design)</p> <p>5. 03-407-521-319 การออกแบบโครงสร้าง ด้านทานแรงลมและ แผ่นดินไหว (Wind and Earthquake Resistant Design of Structures)</p> <p>6. 03-407-521-324 โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Dynamics of Structures)</p>	5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	ข้อ 3
	<p>1. 03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)</p> <p>2. 03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)</p>	5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	ข้อ 3, 6

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO3.4 : ออกแบบและทดสอบวัสดุวิศวกรรม การทางได้	1. 03-407-521-323 วิศวกรรมการทางและการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Engineering and Laboratory)		
YLO4.3 วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนได้	1. 03-407-521-425 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)		
YLO4.4 วิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ได้	1. 03-407-521-426 การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Analysis and Design of Hydraulic Engineering)		
YLO4.5 : เป็นวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐานที่มีความรู้ความสามารถ และตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมก่อสร้าง และ วิศวกรรมโครงสร้างได้เป็นอย่างดี	1. 03-407-521-427 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกรโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Preparation for Civil and Infrastructure Engineer) 2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)		

PLO 2 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยและทักษะในการค้นคว้าข้อมูลด้านวิชาชีพ เพื่อการแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมพร้อมการเป็นผู้ประกอบการสร้างธุรกิจ

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO2.1 : ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-520-203 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 (Mechanics of Material 1) 2. 03-407-520-207 ชลศาสตร์และปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics and Laboratory) 3. 03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) 4. 03-407-520-206 วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
		1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	-
		1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม	-
		1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	-
		1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	ข้อ 4
		1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	ข้อ 4
		2. ด้านความรู้	
		2.1 มีความรู้ และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	ข้อ 1, 2
		2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	ข้อ 6
		2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	-
2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	ข้อ 1, 7		
2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	ข้อ 2, 7		
YLO3.1 : เข้าใจแนวคิดและการประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจได้	1. 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and Business Creation) 2. 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ (Creative Innovation Community)	3. ด้านทักษะทางปัญญา	
		3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	-
		3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	-
YLO3.5 : นำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานได้	1. 03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering) 2. 03-407-523-349 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)		

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
YLO4.1 : นำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่และการจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	1. 00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ (Pitching for Startup Business)	3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ข้อ 2
	2. 00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ (Failure Management to Success)	3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	ข้อ 7
		3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	ข้อ 7
		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
		4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	ข้อ 3
		4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	ข้อ 4, 5
		4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	-
		4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	ข้อ 5
		4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	-
		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	-
		5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์ หรือการสถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	-
		5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	ข้อ 3, 7

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
		5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	-
		5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	ข้อ 3, 6

PLO 3 : มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
<p>YLO3.6 : มีทักษะทางด้านวิชาชีพ วิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้</p> <p>YLO4.2 : มีทักษะทางด้านภาษาในการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม</p>	<p>1. 03-407-523-350 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)</p> <p>1. 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา (English for Fun)</p> <p>2. 03-407-521-428 โครงการวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Project)</p>	<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>	
		1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	-
		1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม	-
		1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	ข้อ 3, 4
		1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	ข้อ 2
		1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	-
		<p>2. ด้านความรู้</p>	
		2.1 มีความรู้ และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	-
		2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	-
		2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ข้อ 1, 7
		2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	-
		2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	-
		<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p>	
		3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	ข้อ 1, 2
		3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	-
		3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบรวมถึงการใช้ข้อมูล	-

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
		ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
		3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	-
		3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	-
		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
		4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	ข้อ 3
		4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	-
		4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	ข้อ 7
		4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	ข้อ 4
		4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	ข้อ 4
		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	-
		5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์ หรือการสถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	-
		5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	-
		5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	ข้อ 3

Year-Level Learning Outcomes	กลุ่มรายวิชา	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 1-7
		5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	-

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายวีรพันธุ์ เจียมมีปรีชา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2549	5
		วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2551	
		ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2558	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชา ...

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายศตคุณ เดชพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม)	2541	17
			วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2546	
			ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2554	
2	นายคมกร ไชยเดชาธร	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์)	2535	29
			วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2549	
			วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและ สาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2563	
3	นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2535	29
			วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2558	
4	นางชุตามัก เดชพันธ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม)	2542	18
			วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2550	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายชาญชัย เจะปก	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2547 2550 2562	15
2	นางสาวสุกัญญา เขยโพธิ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2542 2550 2565	16
3	นางสาวกรกต เลิศชัยพงศ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2554 2560	2
4	นายรัชชานนท์ ศักดิ์ดิณกร	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2559 2561	2
5	นายกฤษฎา ครอสุงเนิน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2558 2561	2

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้สอนในรายวิชาปฏิบัติ ไม่มีบุคลากรช่วยสอน

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 และ ปวช.) แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)			90		

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	30	30
รวม	-	30	60	90	90

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 และ ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
21	90	90
อัตราส่วน		1:18

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

6.1.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

(2) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

6.1.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

(2) ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

(3) มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

(4) สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

(5) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

การดำเนินงาน	แผนการรับบุคลากรใหม่ (ตำแหน่ง) แต่ละปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
บุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ระดับปริญญาโท	-	-	1	-	1
บุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ระดับปริญญาโท	-	1	-	-	-
บุคลากร เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ	-	1	1	-	-

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	ระดับการพัฒนาคุณวุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา				
				2566	2567	2568	2569	2570
1	นางสาวกรกต เลิศชัยพงศ์	อาจารย์	ปริญญาเอก		✓			
2	นายรัชชานนท์ ศักติฉินากร	อาจารย์	ปริญญาเอก				✓	
3	นายภคสุภา ครอสุงเนิน	อาจารย์	ปริญญาเอก					✓

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

การดำเนินงาน	แผนการปรับตำแหน่งทางวิชาการ (ตำแหน่ง)				
	2566	2567	2568	2569	2570
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	2	1	1	-	-
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งรองศาสตราจารย์	-	-	1	1	-
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งศาสตราจารย์	-	-	-	-	1

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		17 หน่วยกิต บรรยาย 225 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง	
1.1 ฟิสิกส์	<p>เวกเตอร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของระบบอนุภาค กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกล คลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของไหล</p> <p>ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดสมบัติเชิงกลของสสารคลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียงความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล</p>	<p>02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)</p> <p>02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
1.2 เคมี	<p>พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟเซนเททีฟ โลหะ และทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี</p> <p>ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหา รายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน</p>	<p>02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry)</p> <p>02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต และเทคนิคของการหาปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่ง ตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการทดสอบไคสแควร์	02-005-050-204 สถิติ 1 (Statistics 1)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม		22 หน่วยกิต บรรยาย 225 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 180 ชั่วโมง	
2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดขวางแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความเผื่อ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบเพื่อขออนุญาตก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนแบบขยายส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญของงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน	03-407-050-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 03-407-521-212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Drawing)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง 1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมาย คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาโปรแกรม ผังงาน โครงสร้างข้อมูลและตัวแปร การดำเนินงานทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การรับข้อมูลและการส่งออก การติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง คำสั่งตัดสินใจและคำสั่งทำงานแบบวนรอบ ฟังก์ชัน ข้อมูลชนิดโครงสร้าง แถวลำดับ และการดำเนินงานเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมยุคปัจจุบัน การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา	03-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	<p>ระบบของแรง การสมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ผลลัพธ์ของระบบแรง การวิเคราะห์โครงสร้าง จุดศูนย์ถ่วง และจุดเซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน</p> <p>แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ฟังก์ชันแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน คานเชิงประกอบ การโก่งตัวของคานโดยวิธีอินทิเกรตสองครั้งและวิธีพื้นที่โมเมนต์ การบิด ความเค้นประสมและวงกลมของมอร์ การโก่งเดาะของเสา</p>	<p>03-407-520-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)</p> <p>03-407-520-203 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 (Mechanics of Material 1)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p> <p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	<p>ความรู้เบื้องต้นของวิศวกรรมสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาแอสซิมีธ และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดฉาก UTM การระดับพิเศษ การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจ 3 มิติโดยใช้โดรน</p> <p>ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจเพื่อการก่อสร้าง อาคาร การวางผังอาคาร การวางตำแหน่งเสาเข็ม และให้ระดับผัง การกำหนดตำแหน่งอาคารทางสูง และการตรวจสอบ การให้ระดับอาคาร การให้ระดับเพื่องานก่อสร้าง</p>	<p>03-407-520-208 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)</p> <p>03-407-520-214 การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)</p>	<p>3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม		27 หน่วยกิต	
กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)		บรรยาย 300 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 315 ชั่วโมง	
3.1 มีความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้าง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลมแรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	<p>ทฤษฎีโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง วิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง</p>	<p>03-407-521-209 การวิเคราะห์โครงสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application)</p>	<p>4(3-3-7) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>คุณสมบัติของคอนกรีต เหล็กเสริม และคอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อกำหนดในการออกแบบ การวิเคราะห์และออกแบบคาน พื้น บันได เสา ฐานราก และกำแพงรับแรงเฉือน โดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ</p>	<p>03-407-521-315 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)</p>	<p>4(3-3-7) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>พฤติกรรมขององค์อาคารไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ โดยวิธี ASD และ LRFD ข้อกำหนดในการออกแบบ การวางผังโครงสร้าง ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ</p>	<p>03-407-521-316 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures)</p>	<p>4(3-3-7) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป คุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับการรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว การแบกทาน และการโค้งตัว การออกแบบและติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป การยึดต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูป ความคลาดเคลื่อน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ</p>	<p>03-407-521-318 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prestressed and Precast Concrete Design)</p>	<p>3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>พลศาสตร์โครงสร้าง มาตรฐานแรงลมและแผ่นดินไหว ระบบโครงสร้างอาคารสูง การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว ข้อกำหนดในการออกแบบ การให้รายละเอียดโครงสร้างสำหรับแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ</p>	<p>03-407-521-319 การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว (Wind and Earthquake Resistant Design of Structures)</p>	<p>3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างพลศาสตร์ ชนิดของแรงพลศาสตร์ สมการการเคลื่อนที่ ผลตอบสนองของระบบโครงสร้างยืดหยุ่นที่มีดิสริสเซอร์เดียว และหลายดิสริสเซอร์ การสั่นแบบอิสระและแบบถูกบังคับ การสั่นแบบไม่มีตัวหน่วงและแบบหน่วง การสร้างสมการการเคลื่อนที่ของระบบเหล่านี้และการหาผลตอบสนองภายใต้แรงกระทำชนิดต่าง ๆ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>03-407-521-324 โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Dynamics of Structures)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>พฤติกรรมและการออกแบบของค้ำอาคารของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีกำลังข้อกำหนดในการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เสายาว แบบจำลองโครงสร้าง การออกแบบฐานรากสำหรับอาคารสูงและฐานรากรองรับเครื่องจักร เสาเข็มเอียงศูนย์ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ</p> <p>พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาประเภทต่าง ๆ เหล็ก ไม้ น้ำยาผสมคอนกรีต อุปกรณ์ฝังยึดภายหลัง และการทดสอบแบบไม่ทำลาย</p> <p>สมบัติของปูนซีเมนต์ น้ำ มวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติและการทดสอบคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตกำลังสูงและคอนกรีตพิเศษ</p>	<p>03-407-521-425 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)</p> <p>03-407-521-210 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)</p> <p>03-407-521-211 เทคโนโลยีคอนกรีตและการทดสอบ (Concrete Technology and Testing)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p> <p>1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p> <p>2(1-3-3) บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
<p>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)</p>		<p>8 หน่วยกิต บรรยาย 90 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง</p>	
<p>3.2 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบริหารโครงการ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการและบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ เครื่องมือในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการก่อสร้าง การบริหารทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบการส่งมอบโครงการ</p> <p>เทคนิคการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรคตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคา ค่าแรงและค่าเครื่องจักร การควบคุมราคาการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง</p>	<p>03-407-521-320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)</p> <p>03-407-521-321 การประมาณราคางานก่อสร้างและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p> <p>3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง ปฏิบัติเกี่ยวกับงานไม้ งานก่ออิฐฉาบปูน งานคอนกรีตเสริมเหล็ก งานโครงสร้างเหล็ก และงานโครงสร้างสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบและตรวจรับงาน ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา และศึกษาดูงานนอกสถานที่	03-407-521-322 วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering)	2(1-3-3) บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)		5 หน่วยกิต บรรยาย 60 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	
3.3 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ	การวางแผนงานขนส่งและโลจิสติกส์ ออกแบบและประเมินระบบการขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ ทางอากาศ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ	03-407-520-206 วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	2(2-0-4) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
3.3 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ	การจัดระบบงานทางหลวง หลักการเบื้องต้นของการวางแผนสร้างทางและตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	03-407-521-323 วิศวกรรมการทางและการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Engineering and Laboratory)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering)		8 หน่วยกิต บรรยาย 105 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	
3.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลวัตจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่างๆ จากการไหล ปัญหาการไหลไม่คงที่ ปฏิบัติการชลศาสตร์	03-407-520-207 ชลศาสตร์และปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics and Laboratory)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
	วงจรถูทกวิทยา การคาย การระเหยและการตักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำและการไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ	03-407-521-313 อุทกวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Hydrology for Engineering)	2(2-0-4) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การประยุกต์ใช้หลักการของชลศาสตร์ในงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ ระบบท่อ วอเตอร์แอมเมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำสันแบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ	03-407-521-426 การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Analysis and Design of Hydraulic Engineering)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)		8 หน่วยกิต บรรยาย 90 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง	
3.5 มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์สมบัติของดินในทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้วิธีการออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดิน	การสำรวจทั่วไปทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะโครงสร้าง และชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดรอยเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก ความรู้เกี่ยวกับการขุดเจาะน้ำบาดาล เทคโนโลยีการสำรวจน้ำบาดาล	03-407-520-101 ธรณีวิทยาสำหรับงานวิศวกรรม (Geology for Engineering)	2(2-0-4) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
	การเกิดของดิน ดัชนีและสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม การบดอัด ความสามารถในการซึมผ่านของน้ำในมวลดิน ปัญหาการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบอัดตัวคายน้ำ กำล้างต้านทานแรงเฉือน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพเชิงลาด ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของดิน	03-407-520-204 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง
	การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาสมบัติพื้นฐานและดัชนีความสม่ำเสมอของดิน การจำแนกประเภทดินทางวิศวกรรม การทดสอบการบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาค่าซีพียอร์ การหาสัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน	03-407-520-205 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering Laboratory)	1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
	การสำรวจชั้นดินในงานวิศวกรรมโยธา กำล้างรับแรงแบกทานของฐานรากตื้น การออกแบบฐานรากตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพืด การออกแบบฐานรากแผ่ฝักรวมและฐานรากเคของเบื้องต้น งานขุดเปิดและแผงเข็มพืดที่มีค้ำยันหลายระดับเบื้องต้น แนะนำวิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ	03-407-521-317 การวิเคราะห์และการออกแบบวิศวกรรมฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	4(3-3-7) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์	02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3(3-0-6)	<p>1. ดร.ชาคริต นวลนิมพลี วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ภราดร หนูทอง วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.สุกัญญา นิลม่วง วท.บ.ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>5. ดร.ศุภปิยะ สิริพันธ์ วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>6. ดร.พรพิศ กงภูธร วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ยุทธการ รัตนชัย วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	02-005-030- 102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1(0-3-1)	<p>1. ดร.ชาคริต นวลฉิมพลี วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ภราดร หนูทอง วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.สุกัญญา นิลม่วง วท.บ.ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>5. ดร.ศุภปิยะ สิริพันธ์ วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>6. ดร.พรพิศ กงภูธร วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ยุทธการ รัตนชัย วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
เคมี	02-005-020- 105	เคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.สิริรัตน์ ลิคนันท์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>2. ผศ.พนิดา สวัสดิ์ ศษ.บ.วิทยาศาสตร์ (เคมี) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 35 ปี</p> <p>3. ดร.พิมพา สร้อยสูงเนิน วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>4. ดร.ภูษิตา คู่ชัยภูมิ วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>5. ดร.ณัฐวุฒิ สุกชัยชิต วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>6. ดร.รัตน์ฐาภัทร บุญเกิด วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p>
	02-005-020- 106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental of Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)	<p>1. ผศ.ดร.สิริรัตน์ ลิคนันท์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>2. ผศ.พนิดา สวัสดิ์ ศษ.บ.วิทยาศาสตร์ (เคมี) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 35 ปี</p> <p>3. ดร.พิมพา สร้อยสูงเนิน วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>4. ดร.ภูษิตา คู่ชัยภูมิ วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>5. ดร.ณัฐวุฒิ สุกชัยชิต วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>6. ดร.รัตน์ฐาภัทร บุญเกิด วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p>
คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	02-005-011- 109	แคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.พรทิพย์ ป้องขาลี วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>2. ดร.พรณิภา วรพันธ์ ศษ.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ โยธา วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p>
	02-005-011- 110	แคลคูลัส 2 สำหรับ วิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.พรทิพย์ ป้องขาลี วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. ดร.พรณิภา วรพันธ์ ศษ.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ โยธา วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p>
สถิติและความน่าจะเป็น	02-005-050-204	สถิติ 1 (Statistics 1)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.อนุชา กล้าน้อย วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>2. นางสาวญาดา พรภักดี วท.บ. สารสนเทศสถิติ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>3. นายมงคล ลีลาไพบูลย์ วท.บ. สถิติประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) สต.ม. สถิติ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>4. นางสาวปิยนุช ป้องกัน วท.บ. สถิติ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p>
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	03-407-050-101	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	<p>1. ดร.คมกร ไชยเดชธธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. นายรัชชานนท์ ศักดินากร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>3. นายกฤษฎา ครอสุงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-521-212	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน (Civil and Infrastructure Engineering Drawing)	1(0-3-1)	<p>1. ดร.คมกร ไชยเดชชาธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. นายรัชชานนท์ ศักติฉินกร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>3. นายกฤษฎา ครอสุงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
วัสดุวิศวกรรม	03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.พีรวัส คางสง วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>2. ดร.ณัฐกฤตา ประเสริฐโสภา วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) พร.ด. วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>3. นางชุตามัค เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
คอมพิวเตอร์ โปรแกรม	03-407-100- 101	การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)	<p>1. ดร.กฤษชาติ สุขสุทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ดร.สุกัญญา เขยโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>
กลศาสตร์ วิศวกรรม	03-407-520- 102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>2. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงามปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	03-407-520- 203	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 (Mechanics of Material 1)	3(3-0-6)	<p>1. ดร.คมกร ไชยเดชาธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจียมมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>
วิศวกรรมสำรวจ	03-407-520-208	วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)	3(2-3-5)	<p>1. ดร.สุกัญญา เขยโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมนฑล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>2. นายเสริมศักดิ์ ดิยะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมนฑล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักติฉิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมนฑลอีसान) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมนฑลอีसान) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>3. นายกฤษฎา ครอบสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมนฑลอีसान) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมนฑลอีसान) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	03-407-520-214	การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveying)	1(0-3-1)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ดิยะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. ดร.สุกัญญา เขยโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักดินากร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>4. นายกฤษฎา ครอบสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
กลุ่มที่ 1 วิศวกรรม โครงสร้าง (Structural Engineering)	03-407-521-209	การวิเคราะห์ โครงสร้างและ ประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Structural Analysis and Computer Program Application)	4(3-3-7)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจียมมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>3. ดร.คมกร ไชยเดชาธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p>
	03-407-521-315	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	4(3-3-7)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักดินการ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-521-316	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Analysis and Design of Timber and Steel Structures)	4(3-3-7)	<p>1. รศ. ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>3. นายกฤษฎา ครอสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-521-318	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prestressed and Precast Concrete Design)	3(2-3-5)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เจาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	03-407-521-319	การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหว (Wind and Earthquake Resistant Design of Structures)	3(2-3-5)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เจาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	03-407-521-324	โครงสร้างพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Dynamics of Structures)	3(3-0-6)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงามะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	03-407-521-425	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Analysis and Design of Reinforced Concrete Structures)	3(3-0-6)	<p>1. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงามะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	03-407-521-210	วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ (Construction Materials and Testing)	1(0-3-1)	<p>1. ดร.ชาญชัย เงามะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. ดร.คมกร ไชยเดชาธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. นายกฤษฎา ครอบงำ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-521- 211	เทคโนโลยีคอนกรีต และการทดสอบ (Concrete Technology and Testing)	2(1-3-3)	<p>1. ดร.ชาญชัย เจาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>2. ดร.คมกร ไชยเดชาธร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักดิ์นิมิต วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการ ก่อสร้างและการ จัดการ (Construction Engineering and Management)	03-407-521- 320	เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมและการ บริหารงานก่อสร้าง (Engineering Economics and Construction Management)	3(3-0-6)	<p>1. นางชุตานันท์ เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. ดร.คมกร ไชยเดชาร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p>
	03-407-521-321	การประมาณราคางาน ก่อสร้างและ ประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Construction Cost Estimation and Computer Program Application)	3(2-3-5)	<p>1. ดร.คมกร ไชยเดชาร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. นางชุตากัด เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>
	03-407-521-322	วิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering)	2(1-3-3)	<p>1. ดร.คมกร ไชยเดชาร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ด. การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. นายรัชชานนท์ ศักติฉิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>3. นายกฤษฎา ครอบสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	03-407-520- 206	วิศวกรรมขนส่งและโล จิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	2(2-0-4)	<p>1. นางชุตามัก เดชพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>2. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงามะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
	03-407-521- 323	วิศวกรรมการทางและ การทดสอบวัสดุการ ทาง (Highway Engineering and Laboratory)	3(2-3-5)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. ดร.ชาญชัย เงามะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักดิ์นิการ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>4. นายกฤษฎา ครอบสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering)	03-407-520- 207	ชลศาสตร์และ ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics and Laboratory)	3(2-3-5)	<p>1. นางสาวกรรต เลิศชัยพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. นายเสริมศักดิ์ ดิยะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>4. นายรัชชานนท์ ศักติณกร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>5. นายกฤษฎา ครอสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
03-407-521- 313	อุทกวิทยาสำหรับงาน วิศวกรรม (Hydrology for Engineering)	2(2-0-4)	<p>1. นางสาวกรกต เลิศชัยพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>2. ดร.สุกัญญา เขยโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>	
03-407-521- 426	การวิเคราะห์และ ออกแบบด้าน วิศวกรรมชลศาสตร์ (Analysis and Design of Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	<p>1. นางสาวกรกต เลิศชัยพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>	

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เงาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิค ธรณี (Geotechnical Engineering)	03-407-520- 101	ธรณีวิทยาสำหรับงาน วิศวกรรม (Geology for Engineering)	2(2-0-4)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. ดร.ชาญชัย เงาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>3. นายกฤษฎา ครอบสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-520- 204	วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. นายรัชชานนท์ ศักติณักร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	03-407-520-205	ปฏิบัติการวิศวกรรม เทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering Laboratory)	1(0-3-1)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. ดร.ชาญชัย เจาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>3. นายรัชชานนท์ ศักติณการ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>4. นายกฤษฎา ครอสูงเนิน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	03-407-521-317	การวิเคราะห์และการ ออกแบบวิศวกรรม ฐานราก (Analysis and Design of Foundation Engineering)	4(3-3-7)	<p>1. นายเสริมศักดิ์ ตียะแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>2. รศ.ดร.วีรพันธุ์ เจริญมีปรีชา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>3. ดร.ชาญชัย เจาะปก วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1. อาคารการจัดการเรียนการสอน

อาคาร 36 (อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี)



อาคาร 4 สาขาวิศวกรรมโยธา



อาคารปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธา



อาคาร 35 (อาคารเรียนรวม สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน)

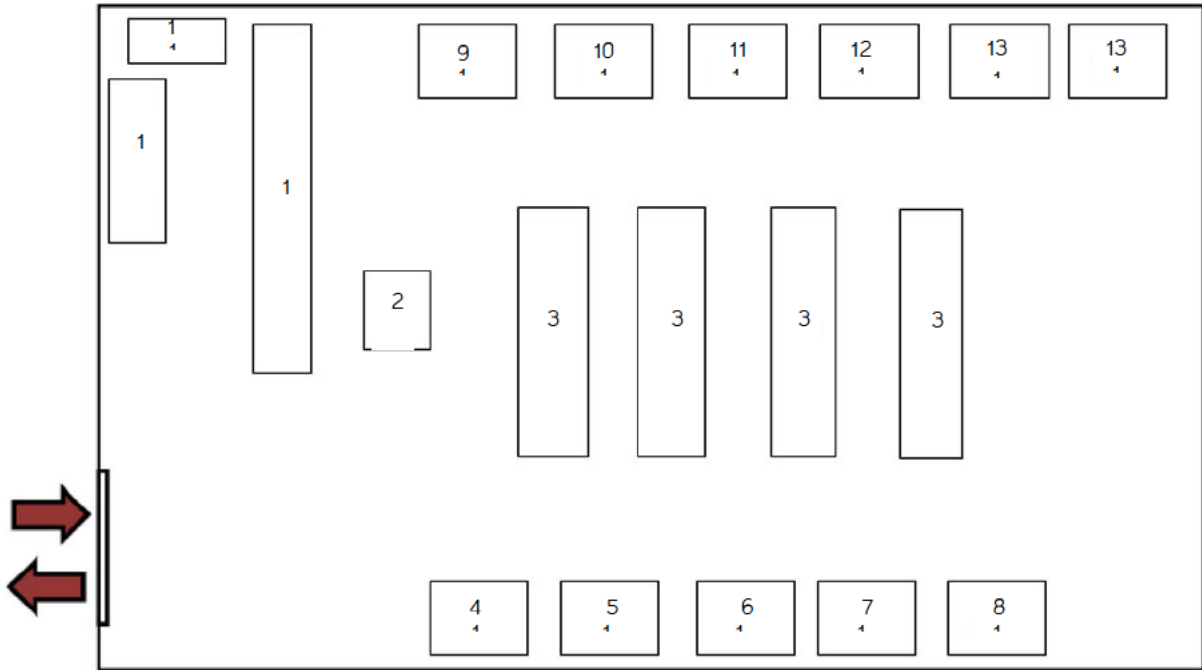


อาคาร 34 (อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)



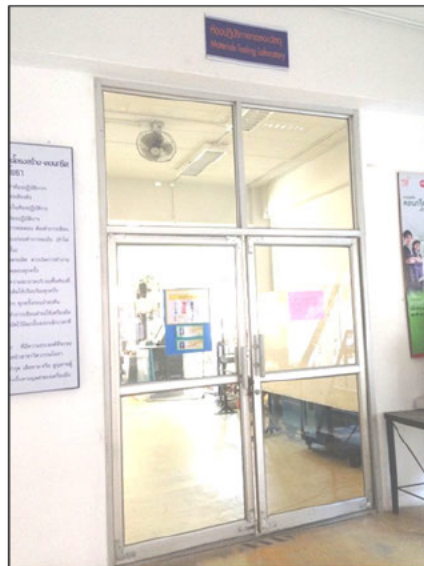
ห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธา ภายในอาคาร 4 สาขาวิศวกรรมโยธา และ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นเก็บวัสดุทดสอบ 2. โต๊ะอาจารย์ 3. โต๊ะเรียน 4. Universal Testing Machine 2000 kN 5. Universal Testing Machine 600 kN 6. ชั้นเก็บอุปกรณ์เครื่องทดสอบ 7. Torque Testers | <ol style="list-style-type: none"> 8. Torsion Testers 10,000 lb.-in. 9. Los Angles Abrasion Machine 10. Compression Machine 1500 kN 11. Compression Machine 5,000 kN 12. Compression Machine 2,000 kN 13. ตู้อบ |
|---|---|

ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ



รูปแสดงบริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ



รูปแสดงภายในห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ		
สถานที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำของอิฐและการทดสอบแรงอัดของอิฐ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำของอิฐและการทดสอบแรงอัดของอิฐ
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบปริมาณความชื้นของไม้และการทดสอบแรงเหวี่ยงของไม้	ชุดอุปกรณ์ทดสอบปริมาณความชื้นของไม้และการทดสอบแรงเหวี่ยงของไม้
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบแรงอัดไม้ในแนวขนานเสี้ยน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงอัดไม้ในแนวขนานเสี้ยน
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การทดสอบแรงกดตั้งฉากกับเสี้ยนไม้	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงกดตั้งฉากกับเสี้ยนไม้
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การทดสอบแรงตัดของไม้	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงตัดของไม้
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบแรงดึงของไม้	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของไม้
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การทดสอบแรงดึงของเหล็กเส้นกลมและเหล็กข้ออ้อย	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของเหล็กคุณสมบัติรอยเชื่อม (Welds) ของเหล็กเหนียว
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การทดสอบแรงดึงของเหล็กรูปพรรณ	
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบแรงตัดของเหล็กรูปพรรณ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงตัดของเหล็กรูปพรรณ
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบแรงเหวี่ยงของเหล็ก	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงเหวี่ยงของเหล็ก
11.	การปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบแรงบิดของเหล็กเสริม	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงบิดของเหล็กเสริม
12.	การปฏิบัติการที่ 12 ทดสอบคุณสมบัติรอยเชื่อม (Welds) ของเหล็กเหนียว	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของเหล็กคุณสมบัติรอยเชื่อม (Welds) ของเหล็กเหนียว

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำของอิฐและการทดสอบแรงอัดของอิฐ

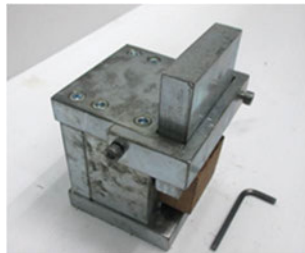


ภาพที่ 5.1 เครื่องทดสอบกำลังรับแรงอัด



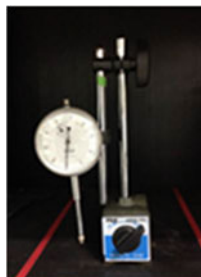
ภาพที่ 5.2 ตู้อบ

2. ชุดอุปกรณ์ทดสอบปริมาณความชื้นของไม้และการทดสอบแรงเฉือนของไม้



ภาพที่ 5.3 ชุดทดสอบแรงเฉือน (โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.1 และ 4.2 ประกอบกัน)

3. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงอัดไม้ในแนวขนานเสี้ยน



ภาพที่ 5.4 เครื่องวัดการหดตัวของไม้ (โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.1 และ 4.2 ประกอบกัน)

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงกดตั้งฉากกับเส้นของไม้



ภาพที่ 5.5 อุปกรณ์ทดสอบการหดตัวของไม้ในแนวตั้งฉากเส้นไม้ (โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.1 ประกอบกัน)



ภาพที่ 5.6 เครื่องทดสอบทดสอบครบจักรวาล



ภาพที่ 5.7 ฐานรองรับคาน

6. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของไม้



ภาพที่ 5.8 อุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของไม้(โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.6 ประกอบกัน)

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

7. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดึงของเหล็ก และคุณสมบัติรอยเชื่อม (Welds) ของเหล็กเหนียว



ภาพที่ 5.9 เครื่องทดสอบทดสอบครบจักรวาล



ภาพที่ 5.10 เหล็กตอก และค้อน

8. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดัดของเหล็กรูปพรรณ



ภาพที่ 5.11 ฐานรองรับคาน (โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.9 และ 4.10 ประกอบกัน)

9. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงเฉือนของเหล็ก



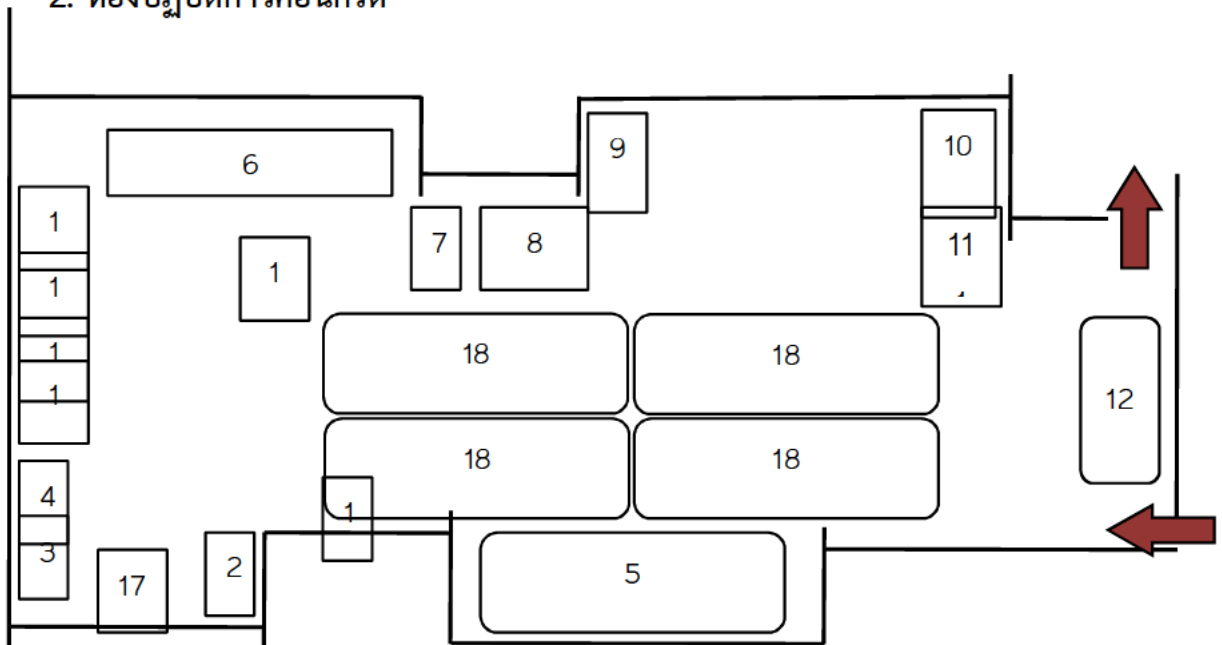
ภาพที่ 5.12 ชุดทดสอบแรงเฉือนเหล็ก (โดยใช้เครื่องทดสอบตามภาพที่ 5.9 และ 4.10 ประกอบกัน)

10. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงบิดของเหล็กเสริม



ภาพที่ 5.12 ชุดทดสอบแรงบิดของเหล็กเสริม(โดยใช้ 4.10 ประกอบกัน)

2. ห้องปฏิบัติการคอนกรีต



1. เครื่องทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะมวลรวม
หยาบ
2. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ
3. ตู้เก็บสารเคมี
4. ชุดการทดสอบการวิเคราะห์ขนาดของมวลรวม
5. ห้องเก็บแบบหล่อคอนกรีต
6. ตู้เก็บอุปกรณ์ชำระ
7. เครื่องชั่ง
8. เครื่องผสมมอร์ต้าร์
9. ตู้อบ
10. อ่างควบคุมอุณหภูมิ

11. ที่เก็บวัสดุฝึก
12. โต๊ะอาจารย์
13. ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่
14. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะมวลรวม
หยาบและละเอียด
15. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของ
ปูนซีเมนต์
16. ชุดทดสอบความชื้นเหลวปกติของซีเมนต์เพสต์
17. ชุดทดสอบวีบี
18. โต๊ะเรียน
19. โต๊ะการไหล

ห้องปฏิบัติการคอนกรีต



รูปแสดงบริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการคอนกรีต



รูปแสดงภายในห้องปฏิบัติการคอนกรีต

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต		
สถานที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบความชื้นเหลือปกติ โดยวิธีไอแคต	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความชื้นเหลือปกติ และระยะเวลาการก่อกาวของซีเมนต์เพสต์
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบระยะเวลาการก่อกาวของซีเมนต์เพสต์	โดยวิธีไอแคต
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ตาร์	ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ตาร์
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การทดสอบความต้านทานการสึกหรอของวัสดุมวลรวมหยาบ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความต้านทานการสึกหรอของวัสดุมวลรวมหยาบ
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การวิเคราะห์ขนาดมวลรวม โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง	ชุดอุปกรณ์การวิเคราะห์ขนาดมวลรวม โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนัก และช่องว่างของมวลรวมหยาบ	ชุดอุปกรณ์การทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนัก และช่องว่างของมวลรวมหยาบ
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การผสมคอนกรีตในห้องปฏิบัติการ และการทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต	ชุดอุปกรณ์การผสมคอนกรีตในห้องปฏิบัติการ และการทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต
11.	การปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบระยะเวลาการก่อกาวของคอนกรีต	ชุดอุปกรณ์การทดสอบระยะเวลาการก่อกาวของคอนกรีต
12.	การปฏิบัติการที่ 12 การทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น	ชุดอุปกรณ์การทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น
13.	การปฏิบัติการที่ 13 การทดสอบวิธีบี และการทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่	ชุดอุปกรณ์การทดสอบวิธีบี และการทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่
14.	การปฏิบัติการที่ 14 การทดสอบกำลังอัด โมดูลัสยืดหยุ่น กำลังรับแรงดึง กำลังต้านทานแรงดัดของคอนกรีต	ชุดอุปกรณ์การทดสอบกำลังอัด โมดูลัสยืดหยุ่น กำลังรับแรงดึง กำลังต้านทานแรงดัดของคอนกรีต

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์



ภาพที่ 5.13 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์

2. ชุดอุปกรณ์ทดสอบความชื้นเหลือปกติ และระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์ โดยวิธีไวแคต



ภาพที่ 5.14 ชุดอุปกรณ์ทดสอบความชื้นเหลือปกติ และระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์ โดยวิธีไวแคต

3. ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ตาร์



ภาพที่ 5.15 ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ตาร์



ภาพที่ 5.16 เครื่องทดสอบกำลังอัด 2,000 kN

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด



ภาพที่ 5.17 ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ



ภาพที่ 5.18 ตู้อบ

5. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ และการดูดน้ำของมวลรวมหยาบ

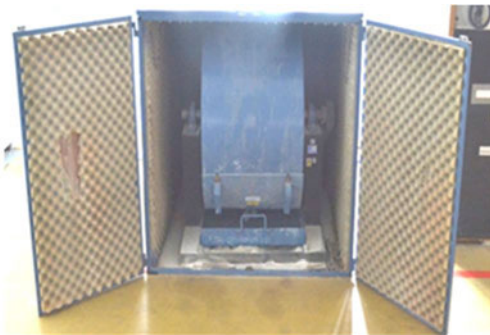


ภาพที่ 5.19 เครื่องชั่งน้ำหนักในน้ำ



ภาพที่ 5.20 ตู้อบ

6. ชุดอุปกรณ์ทดสอบความต้านทานการสึกหรอของวัสดุมวลรวมหยาบ



ภาพที่ 5.21 เครื่องทดสอบ Los Angeles



ภาพที่ 5.22 ตะแกรง เบอร์ 12 และ ลูกเหล็ก

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

7. ชุดอุปกรณ์ทดสอบวิเคราะห์ขนาดมวลรวม โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง



ภาพที่ 5.23 ชุดทดสอบวิเคราะห์ขนาดมวลรวม โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง

8. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนัก และช่องว่างของมวลรวมหยาบ



ภาพที่ 5.24 ชุดทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนัก และช่องว่างของมวลรวมหยาบ

9. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการผสมคอนกรีตในห้องปฏิบัติการ และการทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต



ภาพที่ 5.25 ชุดทดสอบการผสมคอนกรีตในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 5.26 แบบหล่อรูปแบบต่าง ๆ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

10. ชุดอุปกรณ์ทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีต



ภาพที่ 5.27 เครื่องทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีต

11. ชุดอุปกรณ์ทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น



ภาพที่ 5.28 ชุดทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น

12. ชุดอุปกรณ์ทดสอบวีบี และการทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่



ภาพที่ 5.29 ชุดอุปกรณ์ทดสอบวีบี



ภาพที่ 5.30 ลูกบอลเคลลี่

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

13. ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัด กำลังรับแรงดึง กำลังต้านทานแรงคัตของคอนกรีต



ภาพที่ 5.31 เครื่องทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต



ภาพที่ 5.32 ชุดทดสอบโมดูลัสยืดหยุ่น

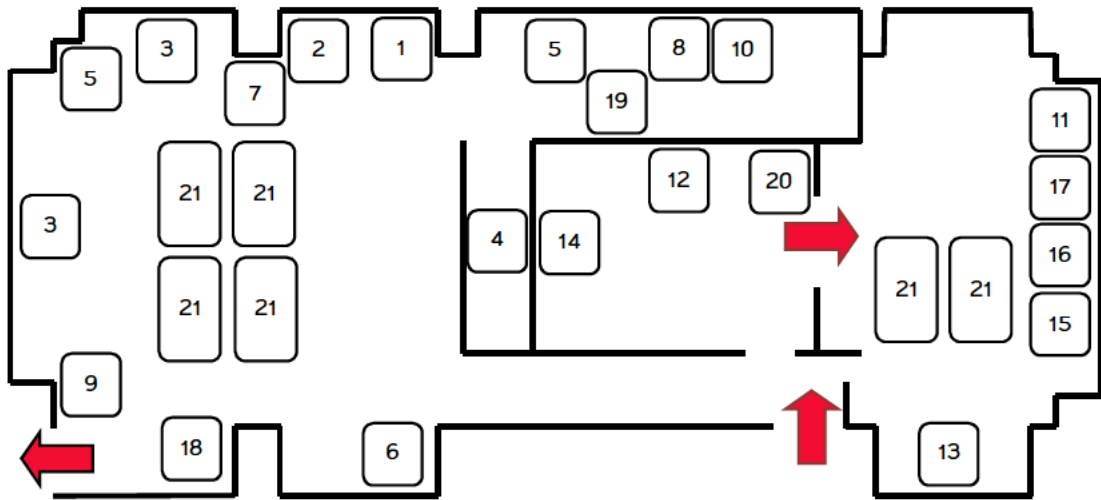


ภาพที่ 5.33 ชุดทดสอบ tension splitting



ภาพที่ 5.34 ชุดฐานรองรับคาน

3. ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์



<ol style="list-style-type: none"> 1. ชุดทดสอบหาค่าขีดจำกัดของเหลว 2. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน 3. ชุดทดสอบการหาขนาดของเม็ดดิน โดยวิธีใช้ตะแกรงร่อน 4. ห้องเก็บอุปกรณ์ชำรุด 5. ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบริง เรโซ 6. ชุดทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม 7. อ่างควบคุมอุณหภูมิตั้ง 8. ชุดทดสอบการรับน้ำหนักของชั้นดิน 9. เครื่องทดสอบความหนาแน่นของทราย 10. ชุดทดสอบเจาะสำรวจดิน 	<ol style="list-style-type: none"> 11. เครื่องทดสอบกำลังอัดแกนเดียว 12. เครื่องทดสอบกำลังอัดสามแกน 13. ชุดทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน 14. เครื่องทดสอบแรงเฉือนตรง 15. เครื่องทดสอบการอัดตัวคายนํ้า 16. ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบริง เรโซ ในสนาม 17. เครื่องทดสอบแรงเฉือนในสนาม 18. ตู้อบ 19. สว่านมือ 20. ตู้เก็บมาตรวัดการยุบตัวและวงแหวนแทนแรง 21. โต๊ะเขียน
--	--

ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์



รูปแสดงบริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์



รูปแสดงภายในห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์		
สถานที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การสำรวจชั้นดินเบื้องต้น	ชุดอุปกรณ์การสำรวจชั้นดินเบื้องต้น
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบหาค่าขีดจำกัดของเหลว	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าขีดจำกัดของเหลว
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การหาขนาดของเม็ดดิน โดยวิธีใช้ตะแกรงร่อนและวิธีไฮโดรมิเตอร์	ชุดอุปกรณ์หาขนาดของเม็ดดิน โดยวิธีใช้ตะแกรงร่อนและวิธีไฮโดรมิเตอร์
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบร์ริง เรโซ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบร์ริง เรโซ
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบการอัดตัวคายนํ้า	ชุดอุปกรณ์ทดสอบการอัดตัวคายนํ้า
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบแรงเฉือนตรง	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงเฉือนตรง
11.	การปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว	ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดแกนเดียว
12.	การปฏิบัติการที่ 12 การทดสอบกำลังอัดสามแกน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดสามแกน

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดอุปกรณ์การสำรวจชั้นดินเบื้องต้น



ภาพที่ 5.35 ส่วนมือ

2. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน



ภาพที่ 5.36 ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน

3. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าขีดจำกัดของเหลว



ภาพที่ 5.37 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าขีดจำกัดของเหลว

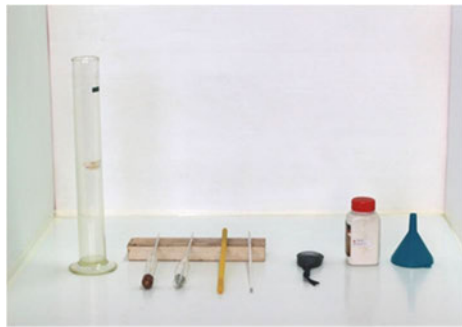
ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดอุปกรณ์หาขนาดของเม็ดดิน โดยใช้ตะแกรงร่อนและวิธีไฮโดรมิเตอร์



ภาพที่ 5.38 ชุดตะแกรงร่อน



ภาพที่ 5.39 ชุดอุปกรณ์หาขนาดไฮโดรมิเตอร์

6. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน



ภาพที่ 5.40 ชุดอุปกรณ์ทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน

7. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบร์ริง เรโซ



ภาพที่ 5.41 ชุดอุปกรณ์ทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบร์ริง เรโซ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

8. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน



ภาพที่ 5.42 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน

9. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการอัดตัวคายนํ้า



ภาพที่ 5.43 โมลทองเหลืองสำหรับบรรจุตัวอย่าง



ภาพที่ 5.44 เครื่องทดสอบการหาค่าอัดตัวคายนํ้า

10. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงเฉือนตรง



ภาพที่ 5.45 โมลทองเหลืองสำหรับบรรจุตัวอย่าง



ภาพที่ 5.46 เครื่องทดสอบการหาค่าแรงเฉือนตรง

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

11. ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดแกนเดียว



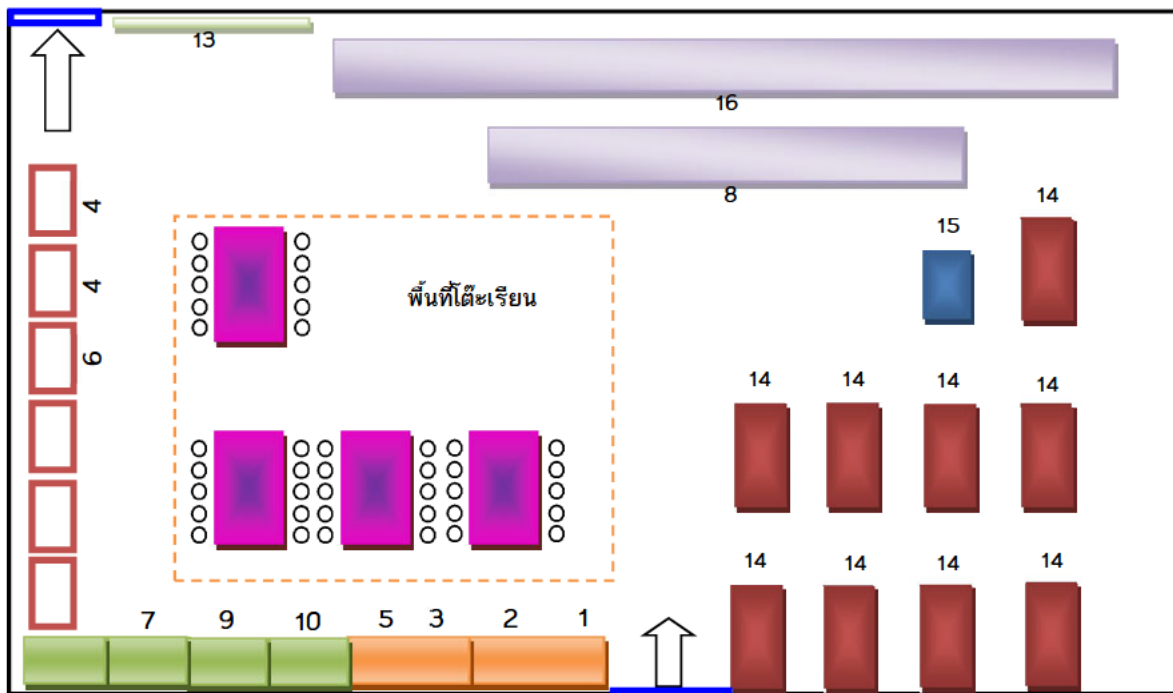
ภาพที่ 5.47 เครื่องทดสอบกำลังอัดแกนเดียว

12. ชุดอุปกรณ์ทดสอบกำลังอัดสามแกน



ภาพที่ 5.48 เครื่องทดสอบกำลังอัดสามแกน

4. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรแหล่งน้ำ



1. ชุดทดสอบแรงดันของของไหลสถิตยบนพื้นที่ผิวรวม
2. ชุดทดสอบความสูงเสถียร
3. ชุดทดสอบทฤษฎีเบอร์นูลลี
4. ชุดทดสอบสัมประสิทธิ์การไหลและสัมประสิทธิ์ความเร็วของการไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก
5. ชุดการทดลองการไหลข้ามฝายสันคมรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม
6. ชุดทดลองแรงกระแทกของลำน้ำพร้อมเป้า
7. ชุดทดลองการสูญเสียพลังงานภายในท่อ
8. ชุดทดสอบบรงาน้ำเปิด ขนาด 5.0 เมตร

9. ไชพรอน ชุดประกอบบรงาน้ำเปิด
10. ฝายสันมนชนิดไม้
11. ประตูระบายน้ำแบบโค้ง
12. ชุดทดลองเพลดันเทอร์ไบท์
13. ชุดทดลองการสูญเสียในท่อ
14. โต๊ะชลศาสตร์
15. ชุดทดสอบวัดอัตราการไหลผ่านท่อ
16. ชุดทดสอบบรงาน้ำเปิด ขนาด 12.0 เมตร

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรแหล่งน้ำ



รูปแสดงบริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรแหล่งน้ำ



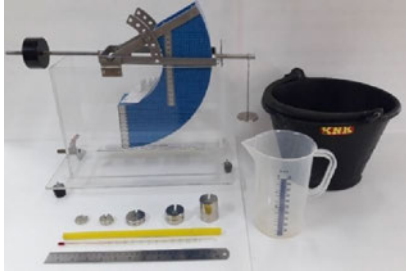
รูปแสดงภายในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรแหล่งน้ำ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		
สถานที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การทดสอบแรงดันของของไหลสถิตยบนพื้นที่ผิวรวม	ชุดทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิติศาสตร์
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบความสูงเสถียร	
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบทฤษฎีเบอร์นูลลี	ชุดทดสอบการไหลในท่อ
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การทดสอบสัมประสิทธิ์การไหลและสัมประสิทธิ์ความเร็วของการไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก	
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การทดสอบการไหลข้ามฝายสันคมรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	ทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบแรงกระทำของลำน้ำ	ชุดทดสอบการไหลในท่อ
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การทดสอบการสูญเสียพลังงานภายในท่อ	
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การทดสอบการไหลสมำเสมอในรางน้ำเปิด	ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบพลังงานน้ำกระโดด	
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบการไหลผ่านฝายสันกว้าง	
11.	การปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบการไหลผ่านฝายสันมน	
12.	การปฏิบัติการที่ 12 การทดสอบการไหลลอดประตูระบายน้ำแบบโค้ง	
13.	การปฏิบัติการที่ 13 การทดสอบกังหันเพลตันเทอไบท์	ชุดทดสอบเครื่องจักรกล
14.	การปฏิบัติการที่ 14 การทดสอบปั๊มน้ำ	

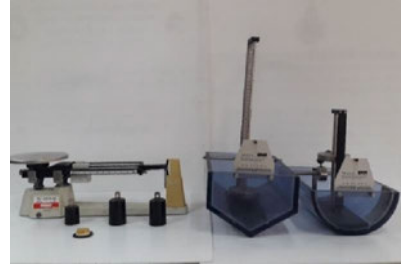
ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิติศาสตร์

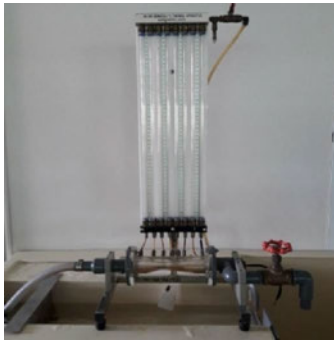


ภาพที่ 5.49 ชุดทดสอบแรงดันของของไหลสถิตย์บนพื้นที่ผิวจม



ภาพที่ 5.50 ชุดทดสอบหาค่าความสูงเสถียร

2. ชุดทดสอบการไหลในท่อ



ภาพที่ 5.51 ชุดทดสอบทฤษฎีเบอร์นูลลี



ภาพที่ 5.52 ชุดทดสอบการสัมพันธ์การไหลและสัมพันธ์ความเร็วของการไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก



ภาพที่ 5.53 ชุดทดสอบแรงกระแทกของลำน้ำ



ภาพที่ 5.54 ชุดทดสอบการสูญเสียจากแรงเสียดทานของการไหลในท่อ

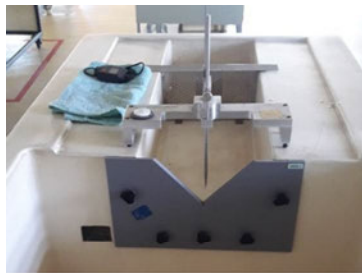
ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

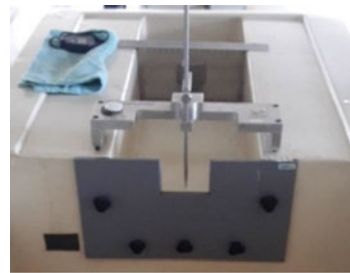
3. ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด



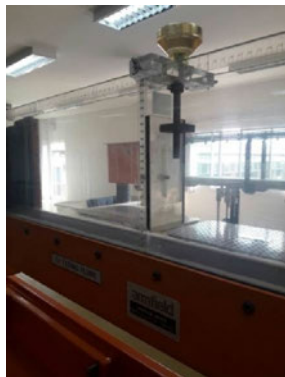
ภาพที่ 5.55 ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด ขนาด 12 เมตร



ภาพที่ 5.56 ชุดทดสอบการไหลข้ามฝายสันคม V-Notch



ภาพที่ 5.57 ชุดทดสอบการไหลข้ามฝายสันคม U-Notch



ภาพที่ 5.58 ชุดทดสอบการไหลตลอดประตुरะบายน้ำและ
พลังน้ำกระโดด



ภาพที่ 5.59 ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 5.60 ชุดทดสอบการไหลผ่านฝายสันมนและฝายสันกว้าง

4. ชุดทดสอบเครื่องจักรกล

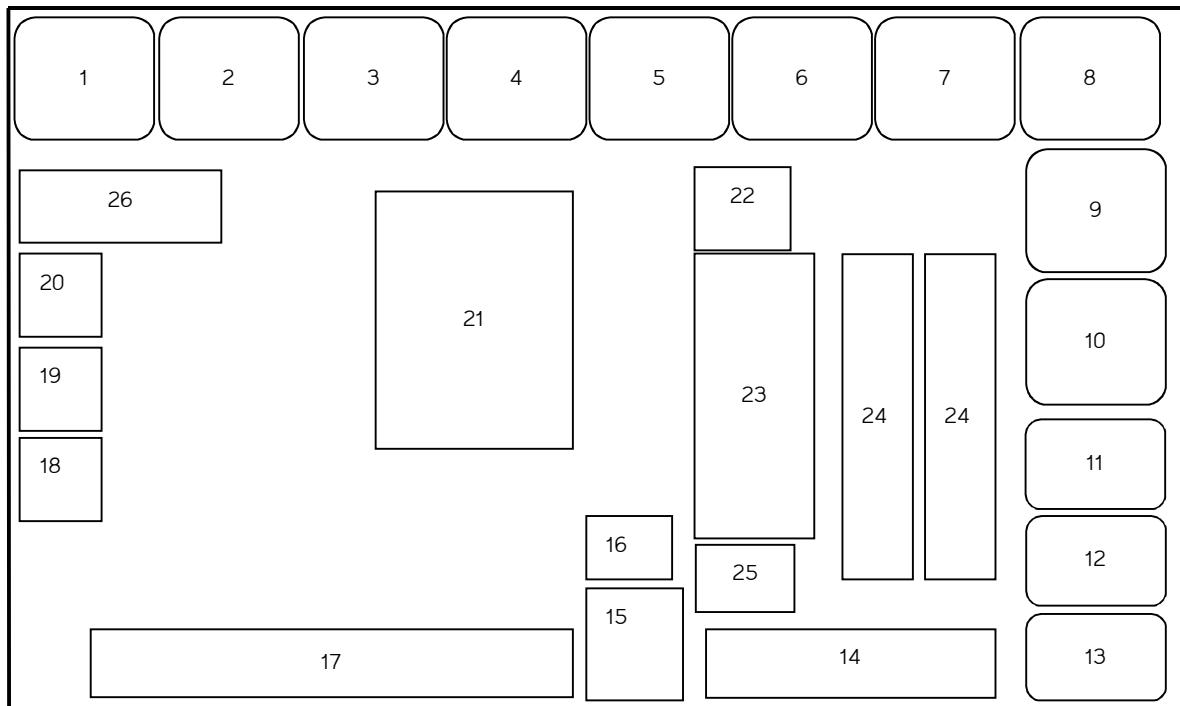


ภาพที่ 5.61 ชุดทดสอบก้านแบบเพลตัน



ภาพที่ 5.62 ชุดทดสอบปั้มน้ำและทดสอบปั้มน้ำแบบ Twin Pump

5. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ



- 1.กล้องระดับ PENTAX AFL-320, AL-320,NAK2
- 2.กล้องระดับ WILD NK 2
- 3.กล้องระดับ WILD NK2 , NK10 , NK0
- 4.กล้องวัดมุม WILD T16 , T2 , RDS
- 5.กล้องวัดมุม WILD T16 , T16 A , T05
- 6.กล้องวัดมุม TOTAL STATION NIKON, ZEISS
- 7.เป้าสำหรับกลางคืน กล้องวัดมุม FUJI-KOH
- 8.ฉากกล้องวัดมุม N3
- 9.กล้องระดับพิเศษ WILD N3 เครื่องฉาย LASER
10. PLANIMETER , REFLECTOR
- 11.กล้องวัดมุม WILD TO ,B3
- 12.กล้องวัดมุม WILD T3 NAK 2 LC-2K ,SET2
- 13.กล้องวัดมุม ASKANIA , BRUNSON

- 14.ตู้เก็บอุปกรณ์สำรวจบานพับ 2 ประตู 4 ชั้น
- 15.ตู้เก็บอุปกรณ์สำรวจบานพับ 2 ประตู 4 ชั้น
- 16.ตู้เก็บอุปกรณ์สำรวจ 4 ลื่นชัก
- 17.พื้นที่สำหรับเบกเครื่องมือสำรวจ
- 18.ตู้เก็บเครื่องมือสำรวจ 4 ลื่นชัก
- 19.ตู้เก็บเครื่องมือสำรวจ 4 ลื่นชัก
- 20.ตู้เก็บเครื่องมือสำรวจ 4 ลื่นชัก
- 21.ชั้นวางฉากกล้อง ขาร่ม และห่วงคะแนน
- 22.ตู้เก็บเครื่องมือสำรวจ 4 ลื่นชัก
- 23.ชั้นเก็บเครื่องมือสำรวจ
24. STAFF INVAR
- 25.ตะปู
- 26.โต๊ะเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ		
สถานที่ตั้ง : อาคาร 36 ชั้น 6 ห้อง 36-604 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การทำระดับแบบ Differential Leveling	ชุดอุปกรณ์ทำระดับ
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทำระดับแบบ Three wire Leveling	
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การวัดมุมหักเห (Deflection Angle)	ชุดอุปกรณ์กล้องวัดมุม
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การทำวงรอบแบบปิด (Close Traverse)	
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การวางโค้งเดี่ยวด้วยเทปวัดระยะ (Simple Curve)	ชุดอุปกรณ์สำรวจด้วยเทป
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การวางโค้งเดี่ยวด้วยมุมเหและคอร์ด	ชุดอุปกรณ์กล้องวัดมุม
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การวางโค้งผสมและโค้งกลับ (Compound and Reverse Curve)	
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การวางหมุดควบคุมทางราบ (Horizontal Control Point)	ชุดอุปกรณ์การวางหมุดและเก็บรายละเอียด
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การวางหมุดควบคุมทางตั้ง (Vertical Control Point)	
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การสำรวจระดับแนวทาง (Profile and Cross-section)	ชุดอุปกรณ์ทำระดับ
11.	การปฏิบัติการที่ 11 ปริมาตรดินตามแนวทางและบ่อขุด (Volume cut&fill, Borrow pit)	ชุดอุปกรณ์การวางหมุดและเก็บรายละเอียด
12.	การปฏิบัติการที่ 12 การเก็บรายละเอียดทางราบและทางตั้ง	

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



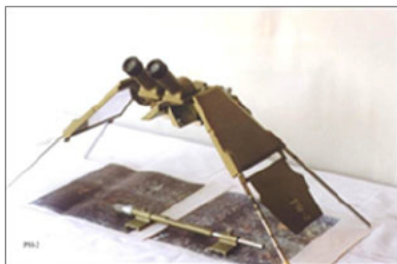
AUTO LEVEL FOCUS AFL-320



NISSOKU TL-2K



WILD N 3



กล้องแผนที่ภาพถ่าย GHB

MIRROR



ELECTORNIN NICON N 332



ELECTRONIC 3305 DR



WILD THEODOLITE T 16 A



ELECTRONIC THEODOLITE -ETH10D



กล้องวัดมุม GP1

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



กล้องวัดมุม WILD RDS 1



ELECTRONIC THEODOLITE -ETH10D



รีเฟล็กส์+ขา



กล้อง PENTAX AFL-320



กล้องระดับ WILD NK 2



กล้องวัดมุม WILD T 16



กล้องระดับ WILD N 3



กล้อง PENTAX TOTAL STATION

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดอุปกรณ์การทำระดับ



ภาพที่ 5.62 ชุดอุปกรณ์การทำระดับแบบ Differential Leveling

2. ชุดอุปกรณ์กล้องวัดมุม



ภาพที่ 5.63 อุปกรณ์กล้องวัดมุม

3. ชุดอุปกรณ์สำรวจด้วยเทป



ภาพที่ 5.64 ชุดอุปกรณ์สำรวจด้วยเทป

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

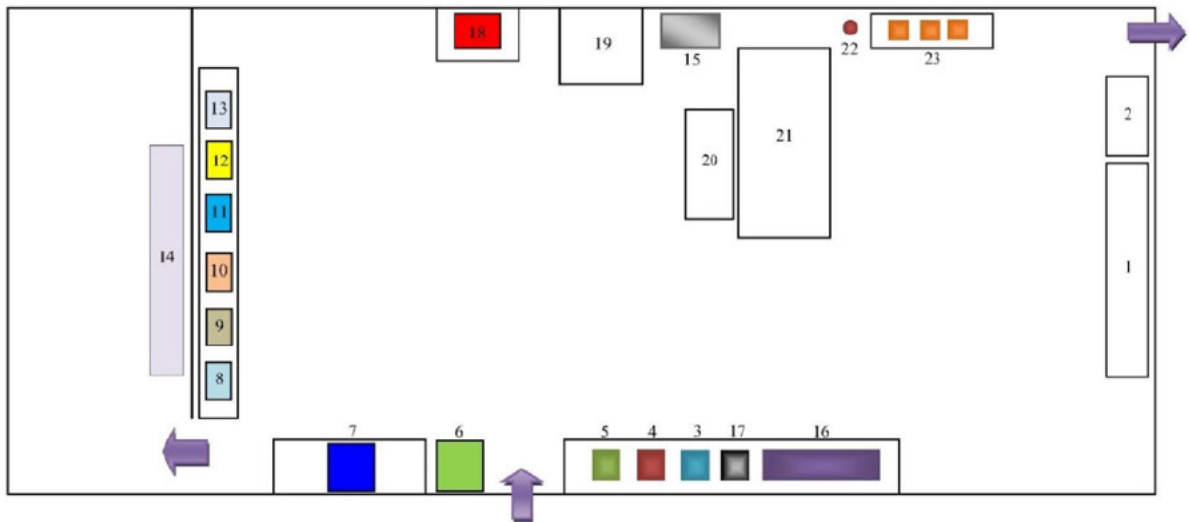
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดอุปกรณ์การวางหมุดและเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 5.65 ชุดอุปกรณ์การวางหมุดและเก็บรายละเอียด

6. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง



1. ที่เก็บวัสดุฝึก
2. น้ำมันล้างวัสดุ
3. เครื่องต้นตัวอย่าง
4. อ่างควบคุมอุณหภูมิ
5. อ่างควบคุมอุณหภูมิ
6. เตาดอบควบคุมอุณหภูมิ
7. ตาชั่งแบบคาน
8. เครื่อง Heat of Hydration
9. เครื่องหาค่า Penetration
10. เครื่องซั้งละเอียด VOLAND
11. เครื่อง Vacuum Pump
12. เครื่อง Saybalt-Fural Viscosity

13. เครื่อง Kinetic viscosity Asphalt
14. เครื่อง Pump Ductility Machine
15. เตาดอบ OVEN
16. เครื่อง Benkelman Beam
17. เครื่องทดลองหาจุดวาบไฟ
18. เครื่อง Stability and flow
19. บริเวณเตรียมวัสดุฝึก
20. ที่เก็บวัสดุฝึก
21. เครื่อง Los Angles Abrasion
22. ถังดับเพลิง
23. เครื่อง Greg Impact Value

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง



รูปแสดงบริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง



รูปแสดงภายในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง		
สถานที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
ลำดับ	การทดสอบ	ชื่ออุปกรณ์/ชุดทดสอบ
1.	การปฏิบัติการที่ 1 การทดสอบการทะลุของวัสดุ บิทูมิเนน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบการทะลุของวัสดุบิทูมิเนน
2.	การปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบจุดอ่อนตัว	ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดอ่อนตัว
3.	การปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบความยึดตัว	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความยึดตัว
4.	การปฏิบัติการที่ 4 การทดสอบความถ่วงจำเพาะ ของวัสดุบิทูมิเนนโดยใช้ขวดความถ่วงจำเพาะ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุบิทูมิเนนโดยใช้ขวดความถ่วงจำเพาะ
5.	การปฏิบัติการที่ 5 การทดสอบจุดวาบไฟและติดไฟ	ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดวาบไฟและติดไฟ
6.	การปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบความสูญเสียเมื่อ ได้รับความร้อน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน
7.	การปฏิบัติการที่ 7 การทดสอบการหลุดออก	ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหลุดออก
8.	การปฏิบัติการที่ 8 การทดสอบหาปริมาณน้ำในยาง มะตอย	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาปริมาณน้ำใน - ยางมะตอย
9.	การปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบแอสฟัลท์คอนกรีต มิกซ์ด้วยวิธีมาร์แชล	ชุดอุปกรณ์ทดสอบแอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์ด้วยวิธีมาร์แชล
10.	การปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบหาค่าการกลั่น ผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าการกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์
11.	การปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบความหนืดแบบเซย์ โบลฟูโรล	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความหนืดแบบเซย์โบลฟูโรล
12.	การปฏิบัติการที่ 12 การทดสอบหาความหนืดของ แอสฟัลต์อิมัลชัน	ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาความหนืดของแอสฟัลต์อิมัลชัน

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการทะลุของวัสดุพิวมิเนน



ภาพที่ 5.66 ชุดอุปกรณ์ทดสอบการทะลุของวัสดุพิวมิเนน

2. ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดอ่อนตัว



ภาพที่ 5.67 ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดอ่อนตัว

3. ชุดอุปกรณ์การทดสอบความยืดตัว



ภาพที่ 5.68 ชุดอุปกรณ์ทดสอบความยืดตัว

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดอุปกรณ์ทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุหินทรายโดยใช้ขวดความถ่วงจำเพาะ



ภาพที่ 5.69 ชุดอุปกรณ์ทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุหินทรายโดยใช้ขวดความถ่วงจำเพาะ

5. ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดวาบไฟและติดไฟ



ภาพที่ 5.70 ชุดอุปกรณ์ทดสอบจุดติดไฟและจุดวาบไฟ

6. ชุดอุปกรณ์ทดสอบความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน



ภาพที่ 5.71 ชุดอุปกรณ์ทดสอบความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

7. ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหลุดออก



ภาพที่ 5.72 ชุดอุปกรณ์ทดสอบการหลุดออก

8. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาปริมาณน้ำในยางมะตอย



ภาพที่ 5.73 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาปริมาณน้ำในยางมะตอย

9. ชุดอุปกรณ์ทดสอบแอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์ด้วยวิธีมาร์แชล



ภาพที่ 4.74 ชุดอุปกรณ์ทดสอบแอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์ด้วยวิธีมาร์แชล

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

10. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าการกั้นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์



ภาพที่ 4.75 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาค่าการกั้นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์

11. ชุดอุปกรณ์ทดสอบความเหนียวแบบเซย์โบลฟูโรล



ภาพที่ 5.76 ชุดอุปกรณ์ทดสอบความเหนียวแบบเซย์โบลฟูโรล

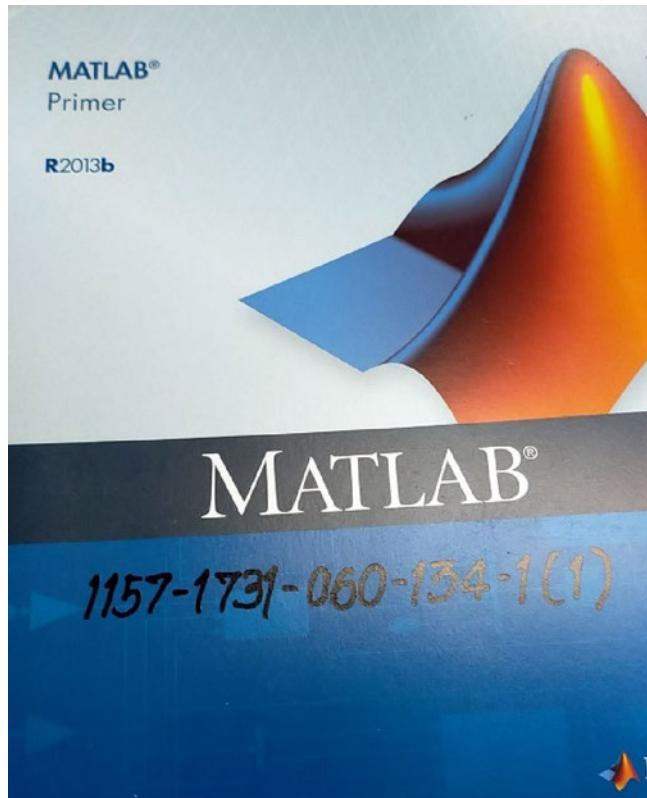
12. ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาความเหนียวของแอสฟัลต์อิมัลชัน



ภาพที่ 5.77 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาความเหนียวของแอสฟัลต์อิมัลชัน

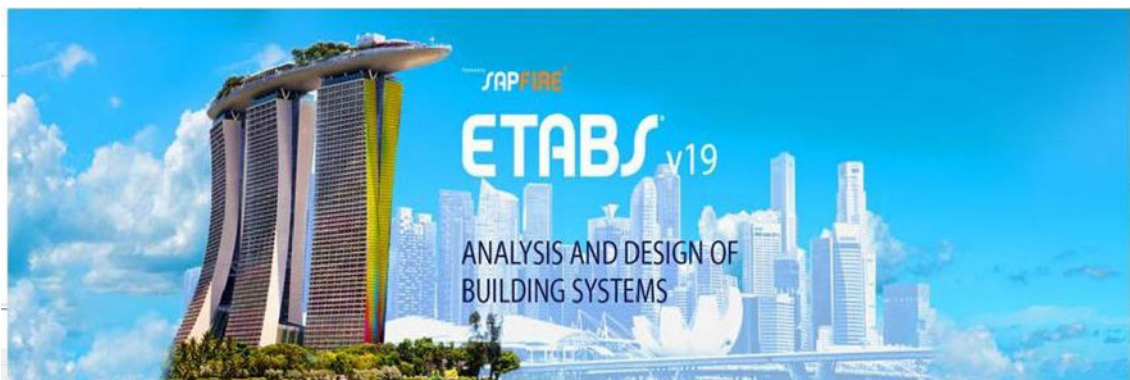
1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- MATLAB R2013b



รูปที่ 5.78 โปรแกรม MATLAB R2013b

- ETABS (Ultimate V.19)



รูปที่ 5.79 โปรแกรม ETABS (Ultimate V.19)

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ


2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

หนังสือทั่วไปภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	44,927	เล่ม
- แบ่งเป็นหนังสือด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	จำนวน	213	เล่ม
หนังสืออ้างอิงภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	2,902	เล่ม
วารสารฉบับล่วงเวลาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	จำนวน	10,379	เล่ม
วารสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษและจุลสาร	จำนวน	459	เล่ม
กฤตภาค	จำนวน	375	รายการ
ดัชนีบทความทางวิชาการ	จำนวน	310	รายการ
วิทยานิพนธ์, ภาคนิพนธ์และวิจัย	จำนวน	1,270	เล่ม
- แบ่งเป็นโครงงานด้านโทรคมนาคม	จำนวน	649	เล่ม
วีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและวิชาการ	จำนวน	7,243	แผ่น

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ยังมีบริการทางด้านระบบสารสนเทศของห้องสมุด โดยจัดให้มีระบบการสืบค้นเอกสาร ตำรา หนังสือ รวมไปถึงโครงงานวิทยานิพนธ์ และบริการสืบค้นบทความวิชาการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยคอมพิวเตอร์ให้กับอาจารย์และนักศึกษาอย่างครบครันดังตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2 ฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ





ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>Academic Search Complete(ASC) ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด และครอบคลุมสาขาวิชาจำนวนมากที่สุดของโลกฐานข้อมูลหนึ่ง ประกอบด้วยจำนวนวารสารที่มีข้อมูลฉบับเต็มมากกว่า 8,500 ชื่อเรื่อง ย้อนหลังไปตั้งแต่ปี ค.ศ.1887 และครอบคลุมทุกสาขาวิชาการ ได้แก่ : มานุษยวิทยา, ดาราศาสตร์, ชีววิทยา, เคมี, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมศาสตร์, การศึกษาชาติพันธุ์&วัฒนธรรม, ภูมิศาสตร์, กฎหมาย, วัสดุศาสตร์, คณิตศาสตร์, ดนตรี, เกษศาสตร์, ฟิสิกส์, จิตวิทยา, ศาสนาและเทววิทยา, สัตวแพทยศาสตร์, สตรีศึกษา, สัตววิทยาและสาขาอื่น ๆ</p>
	<p>ACM Digital Library เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ ที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารระสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985-ปัจจุบัน</p>
	<p>American Chemical Society Journal(ACS) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความและงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นข้อมูลฉบับเต็ม(Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996</p>
	<p>Emerald Management(EM92) เป็นฐานข้อมูลครอบคลุมสาขาวิชาทางการจัดการ ได้แก่ การเงินและการบัญชี บริหารธุรกิจ การจัดการและกลยุทธ์</p>
	<p>IEEE/IEL Electronic Library(IEL) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก 2 แหล่งข้อมูล คือ The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) และ The Institution of Engineering and Technology (IET) ซึ่งใน IEL ประกอบด้วยเอกสารมากกว่า 1.2 ล้านจากสิ่งพิมพ์มากกว่า 12,000 ชื่อ</p>
	<p>ScienceDirect เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 700 ชื่อเรื่อง ครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ Agricultural and Biological Sciences , Engineering , Immunology & Microbiology and Social Sciences สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ.2010 – ปัจจุบัน</p>
	<p>SpringerLink – Journal เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมวารสาร จำนวนเอกสารฉบับเต็ม 1,130 ชื่อ ข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน</p>
	<p>Web of Science เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสารระสังเขปพร้อมการอ้างอิงและอ้างอิง ที่ครอบคลุมสาขาวิชาหลักทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ จากวารสารประมาณ 9,200 รายชื่อ ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2001 – ปัจจุบัน</p>
	<p>Computer & Applied Sciences Complete (CASC) ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วงปีของข้อมูล : ค.ศ.1965 – ปัจจุบัน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ความเข้าใจ ทักษะทางวิศวกรรมแบบดั้งเดิมและงานวิจัยและเป็นทรัพยากรเพื่องานวิจัยที่ส่งผล</p>

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>กระทบทางธุรกิจและสังคมของเทคโนโลยีใหม่ CASC มีดัชนีและสาระสังเขปจากจำนวนวารสารมากกว่า 2,200 รายชื่อ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลฉบับเต็มจากวารสารมากกว่า 1,020 ชื่อเรื่อง ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, ทฤษฎีและระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเทคโนโลยีใหม่</p>
	<p>WGSN Life style & Interior เป็นฐานข้อมูล (Database) ที่โดดเด่น ในเรื่องของ การคาดการณ์แนวโน้มที่จะเกิดในอนาคต (Trend Forecast) ในด้านการออกแบบ และการให้แรงบันดาลใจเพื่อออกแบบผลงาน อาทิเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุอาหาร เครื่องดื่ม อุปกรณ์ประกอบรถยนต์ โทรศัพท์มือถือ สิ่งทอ ห้องนอน ห้องครัว รวมไปถึง การออกแบบและการจัดหน้าร้าน อีกทั้งยังมีข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตสินค้าต่างๆ และข่าวสารอัปเดตแบบ real time ในแวดวงเรื่องการออกแบบ พร้อมทั้งคลังรูปภาพประกอบที่มีมากกว่า 5 ล้านรูปภาพ สามารถ Download, Copy ,Print ไปใช้งานได้จริง และรองรับโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ</p>

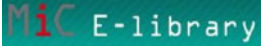
ตารางที่ 3 ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E-Books

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
 <p>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย</p>	<p>eBooks on EBSCOhost หนังสือออนไลน์ที่ผสมผสานฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์เพื่อการใช้งานอย่างง่ายของ EBSCOhost ทำให้ eBooks on EBSCOhost สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย อาทิเช่น การเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม, ขั้นตอนการดาวน์โหลดอย่างง่ายตาย เข้ากันได้ดีกับคอมพิวเตอร์ทุกประเภท รวมทั้งอุปกรณ์พกพาทุกชนิด, การ Download Offline ที่ผู้อ่านสามารถอ่าน eBooks ได้โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ต, การจดบันทึก, การพิมพ์, การอีเมล, การทำอ้างอิง และอื่น ๆ</p>
	<p>eBooks on EBSCOhost หนังสือออนไลน์ที่ผสมผสานฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์เพื่อการใช้งานอย่างง่ายของ EBSCOhost ทำให้ eBooks on EBSCOhost สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย อาทิเช่น การเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม, ขั้นตอนการดาวน์โหลดอย่างง่ายตาย เข้ากันได้ดีกับคอมพิวเตอร์ทุกประเภท รวมทั้งอุปกรณ์พกพาทุกชนิด, การ Download Offline ที่ผู้อ่านสามารถอ่าน eBooks ได้โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ต, การจดบันทึก, การพิมพ์, การอีเมล, การทำอ้างอิง และอื่น ๆ</p>
 <p>A Cengage Company</p>	<p>GALE ฐานข้อมูลที่รวบรวมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) สาขาวิชาต่าง ๆ เช่น Business, Environment, History, Science และ Technology แสดงในรูปแบบ HTML และ PDF ในส่วนของการใช้งานเพียงท่านมีบัญชี Google หรือบัญชีอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยก็สามารถใช้งานได้ทันที</p>
	<p><u>iG Library</u> เป็นฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) ที่ประกอบไปด้วยหนังสือจากหลากหลายสำนักพิมพ์ชื่อดังทั่วโลก อาทิเช่น ISEAS, World Scientific, Business Expert Press, Wiley, Smithers Rapra, Quintessence เป็นต้น ที่ครอบคลุมสาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น สามารถ Copy, Print, Download แปลเป็นภาษาต่าง ๆ ได้มากกว่า 40 ภาษา พร้อมทั้ง Dictionary และ Function การใช้งานอื่นๆอีกมากมาย โดยใช้งานบน Platform “iGLibrary” แสดงผลเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบ PDF File</p>
	<p><u>EBSCO eBook</u> หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ e-book มีหลากหลายสาขามากกว่า 88 ชื่อเรื่อง ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม fulltext สามารถดาวน์โหลดได้ทั้งออฟไลน์ (online) และออนไลน์ (off-line) โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณ Internet</p>
 <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p>	<p><u>Maruey eLibrary</u> การให้บริการทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์แบบ online ด้านการเงิน การลงทุน ที่ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ง่ายหากสนใจสามารถขอรับ username และ password ในการเข้าใช้ได้ที่ https://www.facebook.com/library.rmutifanpage</p>
	<p>Sciencedirect EBS ฐานข้อมูลหนังสือออนไลน์ชั้นนำจากสำนักพิมพ์ Elsevier</p>





ตารางที่ 4 ฐานข้อมูลสืบค้นผลงานวิจัย

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p><u>ThaiLIS</u> เป็นฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมที่จัดทำขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคจำนวน 24 แห่งในประเทศไทย ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) โดยการสนับสนุนของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยข้อมูลรายการบรรณานุกรมของห้องสมุดของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่างๆ จำนวนมากกว่า 3 ล้าน 7 แสน ระเบียบ จากแหล่งข้อมูลทั่วประเทศ เริ่มให้บริการออนไลน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา</p>
	<p><u>ProQuest Dissertations & Theses Global</u> เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ฉบับเต็ม (Full-text) ของสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดา รวมถึงบางสถาบันการศึกษาจากทวีปยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1000 แห่ง ประกอบไปด้วยเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโทตั้งแต่ปี 1997 ถึงปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.1 ล้านรายการ และสารสังเขปวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2.4 ล้านรายการ</p>
	<p><u>ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย หรือ Thai-Journal Citation Index Centre (TCI)</u> เป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทยที่ทำหน้าที่พัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวม จัดเก็บ และสืบค้นบทความวิจัย รวมถึงการคำนวณและรายงานค่า Journal Impact Factors เพื่อประโยชน์ของนักวิจัยและนักวิชาการในการตีพิมพ์บทความวารสาร</p>
	<p>ฐานข้อมูล <u>RMUTI JOURNAL วารสาร มทร.อีสาน</u> เป็นฐานข้อมูล RMUTI JOURNAL วารสาร มทร.อีสาน เป็น E-Journal วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับเต็ม Fulltext ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ใช้บริการ http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/journal/jn_arch_st.php และวารสารฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ผู้ให้บริการสามารถคลิกดาวโหลดได้ที่ http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/journal/jn_arch_hs.php</p>

ตารางที่ 5 ฐานข้อมูลหนังสือพิมพ์ออนไลน์

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>มติชนออนไลน์ บริการสืบค้นที่ครอบคลุมฐานข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุดในเมืองไทย ทางเลือกใหม่ในการสืบค้นและติดตามข้อมูลในหมวดและหัวเรื่องที่คุณหรือองค์กร ต้องการ ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบ ของข่าว สัมภาษณ์ บทความ บทวิเคราะห์-วิจารณ์ รายงาน หรือข้อเขียนอื่นๆ เกี่ยวข้องกับองค์กร ภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งบุคคลสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท</p>

ตารางที่ 6 ฐานข้อมูลสารสนเทศด้านอื่น ๆ

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
 <p>กรมโยธาธิการและผังเมือง</p>	<p>มติชนออนไลน์ บริการสืบค้นที่ครอบคลุมฐานข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุดในเมืองไทย ทางเลือกใหม่ในการสืบค้นและติดตามข้อมูลในหมวดและหัวเรื่องที่คุณหรือองค์กร ต้องการ ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบ ของข่าว สัมภาษณ์ บทความ บทวิเคราะห์-วิจารณ์ รายงาน หรือข้อเขียนอื่นๆ เกี่ยวข้องกับองค์กร ภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งบุคคลสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท</p>
 <p>PLANTS LANDSCAPE ARCHITECTURE</p>	<p>ฐานข้อมูลพรรณไม้ที่ใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับพรรณไม้ที่เหมาะสมในการใช้งานด้านภูมิสถาปัตยกรรม การศึกษาชนิดและลักษณะของพรรณไม้ที่เหมาะสมในการใช้งานด้านภูมิสถาปัตยกรรม</p>
 <p>กรมศิลปากร Fine Arts Department</p>	<p>ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กรมศิลปากร เป็นคลังวิชาการ จัดทำโดย กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บรวบรวม หนังสือ ตำรา นิตยสาร หนังสือหายาก จดหมายเหตุ ประวัติศาสตร์เหตุการณ์สำคัญ เพื่อนำเผยแพร่ให้ ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดอ่านในรูปแบบ Fulltext ได้</p>
 <p>ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย</p>	<p>Maruey แหล่งสารสนเทศด้านตลาดการเงินและการลงทุน การบริหารธุรกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ หากสนใจสามารถขอรับ username และ password ในการเข้าใช้ได้ที่ https://www.facebook.com/library.rmutifanpage</p>

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

งานวิทยบริการ เป็นหน่วยงานระดับงาน ในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประกอบด้วย 3 แผนกงาน ดังนี้

1) แผนกงานห้องสมุด

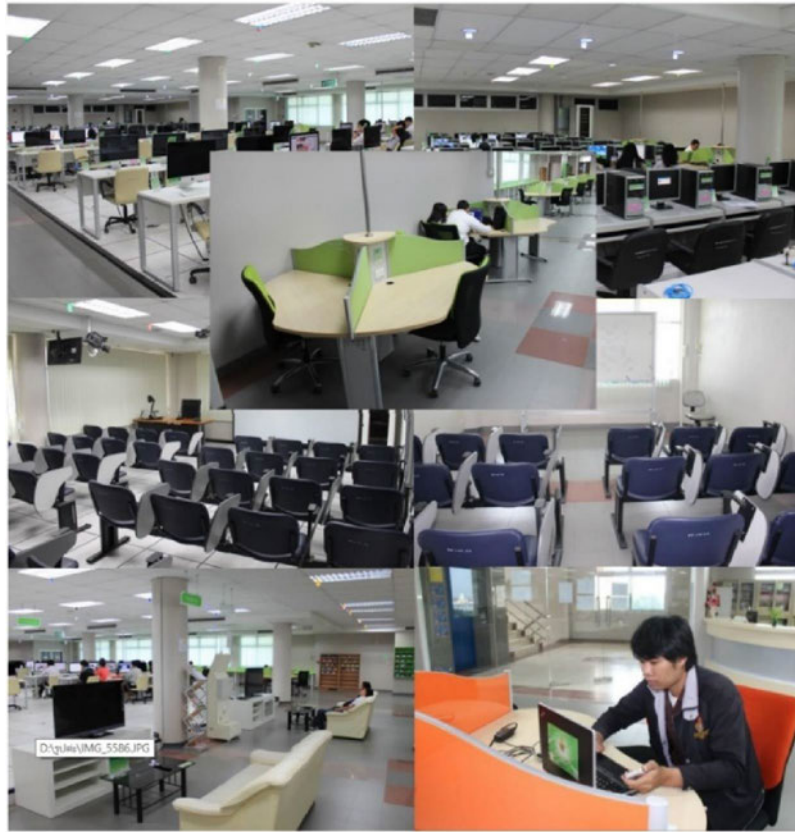
ให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 1 - 4 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้บริการห้องสมุดมนุษย์ (Human Library) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือ ได้แก่ หนังสือภาษาไทย หนังสือภาษาต่างประเทศ หนังสืออ้างอิง สิ่งพิมพ์รัฐบาล รายงานการวิจัย ปรินต์นิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ นวนิยาย เรื่องสั้น ฝึกคิดบุ๊คส์ สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (หนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร) บทความวารสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ใช้บริการสามารถยืมคืน และชำระค่าปรับได้ด้วยตนเอง ผ่านเครื่องยืมคืนอัตโนมัติ เครื่องชำระค่าปรับอัตโนมัติ ห้องสมาธิเพื่อการเรียนรู้ ห้องจดหมายเหตุ ฯลฯ



รูปที่ 5.80 พื้นที่การให้บริการแผนงานห้องสมุด

2) แผนงานศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 5 และ 6 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีภารกิจที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่มีความหลากหลาย และรูปแบบการบริการต่าง ๆ ดังนี้ บริการ ยืม - คืนทรัพยากรสารสนเทศ ประเภท วิทยทัศน์ วีซีดี ดีวีดี เทปเสียงและคู่มือ เกมส์ ซีดีรอม และ Blu-ray เพื่อใช้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่นหมวดภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ภาพยนตร์ สารคดี ฯ บริการระบบภาษาต่างประเทศ บริการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา บริการวิทยทัศน์แบบกลุ่ม และเฉพาะบุคคล บริการห้องมินิเธียเตอร์ บริการห้องเรียนอัจฉริยะ 1-2 บริการห้องมัลติมีเดียบริการห้องสมุดสื่อผสม (e-media) และบริการมุมสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ

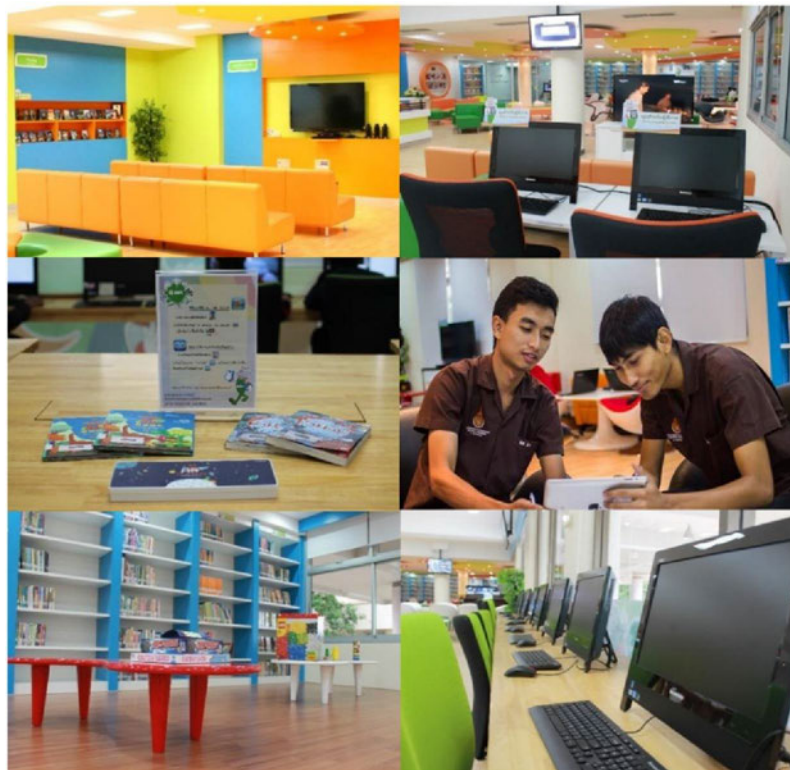


รูปที่ 5.81 พื้นที่การให้บริการศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ชั้น 5



รูปที่ 5.82 พื้นที่การให้บริการศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ชั้น 6

นอกจากนี้แผนงานศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ให้บริการ อุทยานศูนย์แห่งการเรียนรู้ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูง (Premium) อาทิเช่น มุมอินเทอร์เน็ต (Internet Corner) มุมสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ (Searching Learning Resources) มุม Ipad & AR Books ซึ่ง AR : Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มุมประชาคมอาเซียน (ASEAN Community Corner) มุมวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Magazines Corner) มุมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books Corner) มุมโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Satellite TV Corner) มุมสำหรับผู้พิการ (Blinds & Disables Corner) มุมพ็อกเก็ตพ็อกเก็ต และห้องสมุดสร้างสุข



รูปที่ 5.83 พื้นที่การให้บริการอุทยานศูนย์แห่งการเรียนรู้

แผนงานจดหมายเหตุและสารสนเทศท้องถิ่นให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 1 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ก่อตั้งเมื่อเดือนตุลาคม 2558) โดยให้บริการจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ได้แก่

- ประวัติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ หนังสือพระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ประวัติความเป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทั้ง 4 ยุค ชุดครุฑคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มุมจัดแสดงชุดรับรองพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระบรมราชินีนาถ

- บริการฐานข้อมูลคลังปัญญา มทร.อีสาน (<http://ir.rmuti.ac.th>) ให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลชุมชนจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และชุมชนสารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา ได้แก่ สื่อโสตทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ ตำราวิชาการ วิทยานิพนธ์ บทความ งานวิจัยของอาจารย์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับจังหวัดนครราชสีมาและมหาวิทยาลัย รายงานประจำปี สารสนเทศประจำปี จดหมายข่าว มทร.อีสาน จุลสาร มทร.อีสาน

- บริการฐานข้อมูลสารสนเทศนครราชสีมา: Narinet <http://narinet.sut.ac.th:8080/narinet>) เพื่อการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ สื่อโสตทัศน์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับจังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ 5.84 พื้นที่การให้บริการแผนงานจดหมายเหตุและสารสนเทศท้องถิ่น

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

เนื่องจากเป็นหลักสูตรใหม่ จึงยังไม่มีผลรับรองการประกันคุณภาพการศึกษา