

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิปัตริในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมโยธา

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

วิชาเอก วิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

30 พฤศจิกายน 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1

หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
3. วิชาเอก/แขนงวิชา
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)
5. ระบบการจัดการศึกษา
6. แผนการศึกษา
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ส่วนที่ 2

นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

ส่วนที่ 3

คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ
 - 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
 - 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ
 - 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก
3. การประกันคุณภาพการศึกษา

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ
จากสภาสถาบันการศึกษา

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา 2565 - 2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมโยธา
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : วิศวกรรมโยธา
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Civil Engineering

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาวิชาการควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและวิชาชีพวิศวกรรมโยธา มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึ่งพาตนเองได้

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรโยธานักปฏิบัติที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ และนวัตกรรมสู่วิชาชีพชุมชน

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

4.2.3 เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ไปพัฒนาสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.4 เพื่อฝึกให้บัณฑิตวิศวกรโยธาเป็นคนที่มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความสำนึกในจรรยาบรรณในวิชาชีพ

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีความจำเป็นสามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประกาศมหาวิทยาลัยและการพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการเรียน

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา(ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (1) | 3(3-0-6) | |
| FUNMA110 | แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers | 3(3-0-6) | |
| FUNSC115 | ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers | 4(3-3-7) | |
| FUNSC203 | เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers | 4(3-3-7) | |
| ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials | 3(3-0-6) | |
| ENGCC304 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming | 3(2-3-5) | |
| หน่วยกิตรวม | | 20 | |

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (2) | 3(3-0-6) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปเลือก (1) ***อีกแผนเป็น เลือก 8*** | 3(3-0-6) | |
| FUNMA111 | แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers | 3(3-0-6) | FUNMA110 |
| FUNMA109 | สถิติ Statistics | 3(3-0-6) | |
| ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing | 3(2-3-5) | |
| ENGCV100 | กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics Statics | 3(3-0-6) | FUNSC115 |
| ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Workshop | 3(1-6-4) | |
| หน่วยกิตรวม | | 21 | |

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (3) | 3(3-0-6) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (4) | 3(3-0-6) | |
| ENGCV200 | ธรณีวิทยา Geology | 3(3-0-6) | |
| ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ 1 Strength of Materials 1 | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| ENGCV301 | การสำรวจ Surveying | 3(3-0-6) | |
| ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม (Surveying Field Camp) หลังสอบ ปลายภาค ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง | 1(0-3-1) | ENGCV301 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV601 | ชลศาสตร์ Hydraulics | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulic Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV601 หรือเรียนควบคู่ |
| หน่วยกิตรวม | | 20 | |

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (5) | 3(3-0-6) | |
| ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ 2 Strength of Materials 2 | 2(2-0-4) | ENGCV101 |
| ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures | 3(3-0-6) | ENGCV101 |
| ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology | 3(2-3-5) | ENGCV101 |
| ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ Materials Testing Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV101 |
| ENGCV201 | ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV201 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV603 | อุทกวิทยา Hydrology | 3(3-0-6) | ENGCV601 |
| หน่วยกิตรวม | | 19 | |

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| FUNMA112 | สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ Differential Equations and Boundary value problems | 3(3-0-6) | FUNMA110 |
| ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis | 3(3-0-6) | ENGCV103 |
| ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design | 4(3-3-7) | ENGCV104 และ ENGCV106 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง Route Surveying | 3(2-3-5) | ENGCV301 |
| ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง Highway Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV201 และ ENGCV303 |
| ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing | 1(0-3-1) | ENGCV401 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV603 |
| หน่วยกิตรวม | | 20 | |

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (6) | 3(3-0-6) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปเลือก (2) ***อีกแผนเป็น เลือก 9*** | 3(3-0-6) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (8) ***อีกแผนเป็น บังคับ 10*** | 3(3-0-6) | |
| ENGCV109 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design | 3(2-3-5) | ENGCV103 |
| ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis | 3(2-3-5) | |
| ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project | 1(0-3-1) | |
| ENGCV7XX | วิชาชีพเลือก 1 | 3(T-P-E) | |
| หน่วยกิตรวม | | 19 | |

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อนหรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา Co-operative Education Civil Engineering | 6(0-40-0) | ENGCV301และ ENGCV201และ ENGCV101 |
| หน่วยกิตรวม | | 6 | |

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อนหรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (7) | 3(3-0-6) | |
| ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV107 และ ENGCV201 |
| ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง Construction Engineering and Management | 3(3-0-6) | |
| ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project | 3(1-6-4) | ENGCV802 |
| XXXXXXXX | วิชาเลือกเสรี 1 | 3(T-P-E) | |
| XXXXXXXX | วิชาเลือกเสรี 2 | 3(T-P-E) | |
| หน่วยกิตรวม | | 18 | |

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาแบบไม่มีสหกิจศึกษา (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (1) | 3(T-P-E) | |
| FUNMA110 | แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers | 3(3-0-6) | |
| FUNSC115 | ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers | 4(3-3-7) | |
| FUNSC203 | เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Chemistry for Engineers | 4(3-3-7) | |
| ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing | 3(2-3-5) | |
| ENGCC304 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming | 3(2-3-5) | |
| หน่วยกิตรวม | | 20 | |

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (2) | 3(T-P-E) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (3) | 3(T-P-E) | |
| FUNMA111 | แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers | 3(3-0-6) | FUNMA110 |
| ENGCV100 | กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics Statics | 3(3-0-6) | FUNSC115 |
| ENGCV200 | ธรณีวิทยา Geology | 3(3-0-6) | |
| ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials | 3(3-0-6) | |
| ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Workshop | 3(1-6-4) | |
| หน่วยกิตรวม | | 21 | |

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (4) | 3(T-P-E) | |
| FUNMA112 | สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ Differential Equations and Boundary value problems | 3(3-0-6) | FUNMA110 |
| FUNMA109 | สถิติ Statistics | 3(3-0-6) | |
| ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ 1 Strength of Materials 1 | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| ENGCV201 | ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV201 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV301 | การสำรวจ Surveying | 3(3-0-6) | |
| ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice *ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม (Surveying Field Camp) หลังสอบ ปลายภาค ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง | 1(0-3-1) | ENGCV301 หรือเรียนควบคู่ |
| หน่วยกิตรวม | | 20 | |

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|--------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (5) | 3(T-P-E) | |
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (6) | 3(T-P-E) | |
| ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ 2 Strength of Materials 2 | 2(2-0-4) | ENGCV101 |
| ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures | 3(3-0-6) | ENGCV101 |
| ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology | 3(2-3-5) | ENGCV101 |
| ENGCV601 | ชลศาสตร์ Hydraulics | 3(3-0-6) | ENGCV100 |
| หน่วยกิตรวม | | 17 | |

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (7) | 3(T-P-E) | |
| ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis | 3(3-0-6) | ENGCV103 |
| ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design | 4(3-3-7) | ENGCV104 และ ENGCV106 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง Route Surveying | 3(2-3-5) | ENGCV301 |
| ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulic Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV601 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV603 | อุทกวิทยา Hydrology | 3(3-0-6) | ENGCV601 |
| ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ Materials Testing Laboratory | 1(0-3-1) | ENGCV101 |
| หน่วยกิตรวม | | 18 | |

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปบังคับ (8) | 3(T-P-E) | |
| ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง Highway Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV201 และ ENGCV303 |
| ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing | 1(0-3-1) | ENGCV401 หรือเรียนควบคู่ |
| ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis | 3(2-3-5) | |
| ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV603 |
| ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project | 1(0-3-1) | |
| ENGCV7XX | วิชาชีพเลือก 1 | 3(T-P-E) | |
| หน่วยกิตรวม | | 17 | |

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปเลือก (1) | 3(T-P-E) | |
| ENGCV109 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design | 3(2-3-5) | ENGCV103 |
| ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering | 3(3-0-6) | ENGCV107 และ ENGCV201 |
| ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering | 3(3-0-6) | |
| ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง Construction Engineering and Management | 3(3-0-6) | |
| ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project | 3(1-6-4) | ENGCV802 |
| หน่วยกิตรวม | | 18 | |

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่กัน |
|--------------------|----------------------|-----------|------------------------------------------|
| GEBXXXXX | ศึกษาทั่วไปเลือก (2) | 3(T-P-E) | |
| ENGCV7XX | วิชาชีพเลือก 2 | 3(T-P-E) | |
| XXXXXXXX | วิชาเลือกเสรี 1 | 3(T-P-E) | |
| XXXXXXXX | วิชาเลือกเสรี 2 | 3(T-P-E) | |
| หน่วยกิตรวม | | 12 | |

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง ช่างเขียนแบบโยธา หรือเทียบเท่า โดยการเทียบโอน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม

| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 15 หน่วยกิต |
|--------------------------------------|--------------|------------------------|
| - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร | 12 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาสุขภาพ | 3 หน่วยกิต | - |
| - กลุ่มวิชาบูรณาการ | 9 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | 3 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 3 หน่วยกิต | - |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ | 110 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 48 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| - กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 53 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาชีพเลือก | 9 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 หน่วยกิต | ขอเทียบโอน - หน่วยกิต |
| รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน | | 18 หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร | | 146 หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ | | 128 หน่วยกิต |

หมายเหตุ ผู้ที่จบ ปวส. เมื่อเทียบโอนแล้วหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมต้องไม่เกิน 18 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

8.1 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

8.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

8.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อการประชุม ครั้งที่ 8/2564 วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

8.4 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุมครั้งที่ ครั้งที่ 168 (ก.ย.พ.ศ. 2564) วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2564

8.5 ได้รับอนุมัติจากคณะอนุกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัย คณะบุคคล ปฏิบัติหน้าที่แทนสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 2/2564 วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

8.6 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 4/2564 วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2564

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งบริหาร | วาระการดำรงตำแหน่ง |
|------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| ผศ. กิจจา ไชยหนู | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 - 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 |

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง | โทรศัพท์ | E-mail |
|-------|-----------|---------|----------|--------|
| 1 | | | | |

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การรับนักศึกษาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม ดังนี้

1.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างโยธา ได้แก่ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สาขาวิชาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ และให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศรับสมัครของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง ช่างเขียนแบบโยธา และมีคุณวุฒิ ปวช. สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สาขาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ หรือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง ช่างเขียนแบบโยธา และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และตามที่มีประกาศเพิ่มเติม และสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนหลักสูตรระบบทวิภาคี ต้องเรียนปรับพื้นฐานที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 1 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

| ระดับชั้นปี | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|-------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 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 | 95 | 120 | 120 |

ตารางที่ 2 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

| ระดับชั้นปี | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|-------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 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 | 95 | 120 | 120 |

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> | <p>1. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>2. FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับวิศวกร</p> <p>3. FUNMA112 สมการเชิงอนุพันธ์ และปัญหาค่าขอบ</p> <p>4. FUNMA109 สถิติ</p> | <p>1. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>2. ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์ และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน</p> <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับ n สมการเชิงอนุพันธ์เอกพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>5. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>6. FUNSC203 เคมี มูลฐานสำหรับ วิศวกร</p> <p>7. ENGCV100 กลศาสตร์วิศวกรรม ด้านสถิตยศาสตร์</p> <p>8. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> | <p>5. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>6. ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้าง อะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็งของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด-เบส</p> <p>7. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งาน เสริมและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>9. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>10. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>11. ENGCV200 ธรณีวิทยา</p> <p>12. ENGCV101 ความแข็งแรงของ วัสดุ 1</p> | <p>9. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูลอัลกอริทึม รหัสเทียมและผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุดฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>10. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิกภาพช่วยการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัดแผ่นคลี่ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>11. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะโครงสร้างและชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดรอยเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก ลักษณะธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับที่ตั้งอ่างเก็บน้ำเขื่อน และการก่อสร้างงานวิศวกรรมโยธาขนาดใหญ่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธรณีวิทยาในงานชลประทาน และการขุดเจาะน้ำบาดาล</p> <p>12. ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคานโดยวิธีการรวมผลและวิธีการปริพันธ์สองชั้น แรงบิดหน่วยความเค้นประสม</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 13. ENGCV102 ความแข็งแรงของ วัสดุ 2 | 13. ศึกษาเกี่ยวกับการโก่งเดาะของเสา การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด วงกลมของมอร์ เกณฑ์การวิบัติ การประยุกต์ทฤษฎีพลังงานความเครียด การตัดของคานหน้าตัดไม่สมมาตร |
| | | 14. ENGCV301 การสำรวจ | 14. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมในการวัดระยะและทิศทางความคลาดเคลื่อนและชิ้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมัทและระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำวงรอบและค่าระดับอย่างละเอียด การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GNSS |
| | | 15. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ | 15. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และการออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง |
| | | 16. ENGCV601 ชลศาสตร์ | 16. ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหล สถิต พลศาสตร์ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าจากการไหลแบบไม่คงที่ของของไหล |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 17. ENGCV602 ปฏิบัติการชล ศาสตร์ | 17. ปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนต์มและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่ |
| | | 18. ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง | 18. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุนโดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟิก อินฟูเอ็นไลน์ในคานและโครงข้อหมุน การจัดเชิงมุมและการโค้งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิถีงานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิวิเลียต-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมุติ การเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง |
| | | 19. ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี | 19. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ น้ำ มวลรวมผสมคอนกรีตและสารผสมเพิ่ม การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตพิเศษ |
| | | 20. ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบ วัสดุ | 20. ปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อีฐ ไม้แปรรูป วัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัดแรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>21. ENGCV106 การวิเคราะห์ โครงสร้าง</p> <p>22. ENGCV107 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>23. ENGCV109 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก</p> <p>24. ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์</p> | <p>21. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีมุมหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท การวิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณการวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกเบื้องต้น</p> <p>22. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>23. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดิ่ง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>24. ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของดิน ลักษณะและส่วนประกอบของดิน ธรณีวิทยาเบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม ความซึมได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงในมวลดิน การหาค่ากำลังรับแรงเฉือน หน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบอัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน การเจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การหา</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา / รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>25. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์</p> <p>26. ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก</p> <p>27. ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง</p> <p>28. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง</p> | <p>ความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดิน</p> <p>25. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การหาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p> <p>26. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีเทคนิค การกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบฐานราก หน่วยแรงค้ำกดบนฐานราก กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก ฐานรากตื้น การทรุดตัวของฐานรากแผ่ ฐานรากแพ ฐานรากเสาเข็ม การทรุดตัวของฐานรากเสาเข็ม พฤติกรรมการรับแรงด้านข้างของเสาเข็ม ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแรงดันด้านข้างของดิน กำแพงกันดิน กำแพงเข็มพืดและทำนบดินชุด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น</p> <p>27. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งทางราบและทางตั้ง การยกโค้งและการขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณงานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง</p> <p>28. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>29. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง</p> <p>30. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>31. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง</p> <p>32. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง</p> | <p>ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง</p> <p>29. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้น โครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกกรัง เซอร์เฟสท รีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต</p> <p>30. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การ ออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การ ขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง</p> <p>31. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงาน ก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคา ค่าแรง และ ค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุม ราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>32. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักร และอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการ ควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมิน และทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>33. ENGCV603 อุทกวิทยา</p> <p>34. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์</p> <p>35. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>36. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา</p> | <p>มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>33. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการตักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ</p> <p>34. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ บั้มและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อนทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง</p> <p>35. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงานวิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีต เสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้างสำเร็จรูป การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่</p> <p>36. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>37. ENGCV803 โครงการวิศวกรรมโยธา</p> <p>38. ENGCV805 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>39. ENGCV701 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง</p> <p>40. ENGCV702 การออกแบบอาคาร</p> | <p>37. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงานและนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>38. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>39. ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดของการอัดแรงคุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่นและการแบกทาน การโก่งตัว</p> <p>40. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวดิ่งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>41. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> <p>42. ENGCV708 การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมโยธา</p> | <p>โครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างแข็ง เพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร</p> <p>41. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่ง วัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การ วางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบ รายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศน ศึกษานอกสถานที่</p> <p>42. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในงานวิศวกรรมโยธา การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางด้านวิศวกรรม โยธาในการวิเคราะห์และออกแบบ</p> |
| 2 | <p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่ มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p> | <p>1.GEBSC303 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ ทำงานวิจัยและการ สร้างนวัตกรรม</p> <p>2. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง</p> | <p>1. ศึกษาและพัฒนาทักษะทางการเก็บ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดย ใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อ เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือ สร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>2. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การ ออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทาง หลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>3. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>4. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา</p> <p>5. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา</p> | <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่ง แบบจำลอง การขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง</p> <p>4. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> |
| 3 | <p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความ</p> | 1. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา | 1. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | <p>2. ENGCV803 โครงการวิศวกรรมโยธา</p> <p>5. ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>4. ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>5. ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก</p> | <p>2.ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีเทคนิค การกำหนดพารามิเตอร์สำหรับกาออกแบบฐานราก หน่วยแรงค้ำกดบนฐานราก กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก ฐานรากต้น การทรุดตัวของฐานรากแผ่ ฐานรากแพ ฐานรากเสาเข็ม การทรุดตัวของฐานรากเสาเข็ม พฤติกรรมการรับแรงต้านข้างของเสาเข็ม ปัญหาที่เกี่ยวกับแรงดันด้านข้างของดิน กำแพงกันดิน กำแพงเข็มพีตและทำนบดิน</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>6. ENGCV702 การออกแบบ อาคาร</p> <p>7. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> <p>8. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง</p> | <p>ชุด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น</p> <p>6. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของ โครงสร้างในแนวราบและแนวดิ่งเพื่อออกแบบ อาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคาน และแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อ โครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็ง เพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหวปฏิบัติการ ออกแบบอาคาร</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผัง อาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็ก รูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำ นักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางผังโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักร และอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการ ควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมิน และทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 9. ENGCV603 อุทกวิทยา 10. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์ 11. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง 12. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง | 9. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการตกน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ 10. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แสมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อนทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง 11. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง 12. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง |
| 4 | การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้ | 1. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา | 1.ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหาวัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>2. ENGCV803 โครงการวิศวกรรมโยธา</p> <p>3. ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ</p> <p>4. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ</p> <p>5. ENGCV602 ปฏิบัติการชลศาสตร์</p> <p>6. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์</p> | <p>2.ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุ ก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อิฐ ไม้แปรรูป วัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด</p> <p>4. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และการออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง</p> <p>5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่</p> <p>6. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การหาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>7. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง</p> <p>8. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง</p> <p>9. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>10. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p> | <p>7. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้น โครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกรัง เซอร์เฟส ทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การ ออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทาง หลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง</p> <p>9. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลอง การขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทาง ท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทาง วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>10. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงาน วิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีต เสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้าง สำเร็จรูป การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอก สถานที่</p> |
| 5 | <p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง</p> | <p>1.GEBSC301 เทคโนโลยี สารสนเทศที่จำเป็น ในชีวิตประจำวัน</p> | <p>1.ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อดิจิทัล สื่อสังคม ออนไลน์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้ เทคโนโลยีสื่อประสม และการใช้โปรแกรม</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ</p> | <p>2. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา</p> <p>3. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา</p> <p>4. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>5. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง</p> | <p>สำเร็จรูปที่จำเป็นเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p> <p>2.ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>3.ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงานและนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>4.ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงานวิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีตเสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้างสำเร็จรูป การนํานักศึกษาทัศนศึกษาออกสถานที่</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>6. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> <p>7. ENGCV708 การ ประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>8. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> | <p>งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและ ทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>6. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่ง วัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การ วางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบ รายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศน ศึกษานอกสถานที่</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในงานวิศวกรรมโยธา การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางด้านวิศวกรรม โยธาในการวิเคราะห์และออกแบบ</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การ ขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่ง ทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และ โปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม | 1. ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 2. ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3. ENGCV702 การออกแบบอาคาร 4. ENGCV704 การตรวจสอบงานก่อสร้าง | 1. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวดิ่งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งเพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร 4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศนศึกษาสถานศึกษา |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 5. ENGCV502 วิศวกรรมกร บริหารงานก่อสร้าง | 5. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักร และอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการ ควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและ ทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง |
| | | 6. ENGCV603 อุทกวิทยา | 6. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการ ดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหล หลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ |
| | | 7. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์ | 7. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการ ของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม ชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮม เมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำ เปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อน ทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง |
| | | 8. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง | 8. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การ ออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทาง หลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 9. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง | 9. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลอง การขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทาง วิศวกรรมขนส่ง |
| 7 | สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน | 1. ENGCV702 การออกแบบอาคาร 2. ENGCV704 การตรวจสอบงานก่อสร้าง 3. ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง | 1. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวตั้งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผิวด้านและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งเพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร 2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็ก รูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศนศึกษาออกสถานที่ 3. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางผังโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหาร |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>4. ENGCV603 อุทกวิทยา</p> <p>5. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์</p> <p>6. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> | <p>ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการ ดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อนทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลอง การขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง</p> |
| 8 | <p>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</p> <p>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p> | 1.ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 1.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูลอัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม แนวโน้ม ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>2. ENGCV107 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>3. ENGCV109 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก</p> <p>4. ENGCV702 การออกแบบ อาคาร</p> <p>5. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> | <p>2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวดิ่งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็งเพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็ก รูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศนศึกษาสถานศึกษา</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>6. ENGCV502 วิศวกรรมกร บริหารงานก่อสร้าง</p> <p>7. ENGCV401 วิศวกรรมกรทาง</p> | <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักร และอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการ ควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและ ทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การ ออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทาง หลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง</p> |
| 9 | <p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการทำงานเดี่ยว และการ ทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มี ความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p> | <p>1.ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>2. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ</p> | <p>1.ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการ แปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำ ระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บ รายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>3. ENGCV602 ปฏิบัติการชล ศาสตร์</p> <p>4. ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี</p> <p>5. ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบ วัสดุ</p> <p>6. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์</p> <p>7. ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง</p> | <p>กำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และ การออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง</p> <p>3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหลสถิต การไหล ผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและ แรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดัน ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่ คงที่</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติ ทางกายภาพและเคมีของปูนซีเมนต์ปอร์ต แลนด์ น้ำ มวลรวมผสมคอนกรีตและสารผสม เพิ่ม การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่ แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุม คุณภาพคอนกรีต คอนกรีตพิเศษ</p> <p>5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุ ก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อีฐ ไม้แปรรูป วัสดุ สังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด</p> <p>6. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและ การเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหา คุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การ หาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่า กำลังรับแรงเฉือนของดิน การบดอัดดิน การ หาความหนาแน่นของดินในสนาม การหา ความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การ ทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้ง ทางราบและทางตั้ง การยกโค้งและการ ขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>8. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง</p> <p>9. ENGCV802 การเตรียมโครงงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>10. ENGCV803 โครงงานวิศวกรรม โยธา</p> <p>11. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> | <p>เพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณ งานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง</p> <p>8. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้น โครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกกรัง เซอร์เฟส ทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวมแอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต</p> <p>9. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองาน ทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงงาน วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การ รายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอ โครงงาน</p> <p>10. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่ เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการ ตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการสอบ โครงงาน</p> <p>11. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผัง อาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็ก รูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>12. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง</p> <p>13. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง</p> <p>14. ENGCV805 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา</p> | <p>ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำ นักศึกษาทัศนศึกษาสถานศึกษาที่</p> <p>12. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักร และอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการ ควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผน งานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและ ทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>13. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงาน ก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ใน การประมูล หลักการควบคุมราคาการ ก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้มและการ คาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>14. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จาก สาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมี ระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี โครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่ น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้นักศึกษาจะต้อง สามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | มอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา |
| 10 | การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน | 1.ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม 2. ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 3. ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก | 1.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ 2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมรวมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 4. ENGCV701 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง | 4. ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดของการอัดแรง คุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และ ออกแบบหน้าตัดสำหรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่นและการแบกทาน การโค้งตัว |
| | | 5. ENGCV702 การออกแบบ อาคาร | 5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของ โครงสร้างในแนวราบและแนวดิ่งเพื่อออกแบบ อาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคาน และแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อ โครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็ง เพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร |
| | | 6. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง | 6. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผัง อาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็ก รูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำ นักศึกษาทัศนศึกษาออกสถานที่ |
| | | 7. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง | 7. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดการ งานก่อสร้าง การวางผังโครงการ เทคโนโลยี การก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพใน งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุม ความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่ง |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 8. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง | <p>มอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงาน ก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ใน การประมูล หลักการควบคุมราคาการ ก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้มและการ คาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> |
| 11 | <p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความ เข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการ บริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะ ผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อบริหาร จัดการโครงการวิศวกรรมที่มี สภาพแวดล้อม การทำงานความ หลากหลายสาขาวิชาชีพ</p> | <p>1. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง</p> <p>2. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>3. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> | <p>ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจรเบื้องต้น การ ออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทาง หลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและ ผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง</p> <p>2. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลอง การขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทาง ท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทาง วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่ง วัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การ วางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา /รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>4. ENGCV502 วิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง</p> <p>5. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง</p> | <p>รายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศนศึกษาออกสถานที่</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุเครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้มและการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> |
| 12 | <p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p> | 1. ENGCV805 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา | 1.ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถาน |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord | รหัสวิชา / รายวิชา | คำอธิบายรายวิชา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | ประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา |

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคลากร และผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ดังนี้

PLO 1: ประยุกต์ความรู้ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC) | | |
| 1 | FUNSC115 | ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร |
| 2 | FUNSC203 | เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร |
| วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA) | | |
| 1 | FUNMA109 | สถิติ |
| 2 | FUNMA110 | แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร |
| 3 | FUNMA111 | แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร |
| 4 | FUNMA112 | สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ |
| วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| 1 | ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม |
| 2 | ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม |
| 3 | ENGCC304 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 4 | ENGCV100 | กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ |
| 5 | ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 6 | ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 7 | ENGCV301 | การสำรวจ |
| 8 | ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ |
| 9 | ENGCV601 | ชลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|--------------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง |
| 2 | ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี |
| 3 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 4 | ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง |
| 5 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 6 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 7 | ENGCV200 | ธรณีวิทยา |
| 9 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 11 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 12 | ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง |
| 13 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 14 | ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง |
| 15 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 16 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 17 | ENGCV603 | อุทกวิทยา |
| 18 | ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ |
| 19 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 20 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 21 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 22 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |

| | | |
|----|----------|---------------------------------------|
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมโม่ังค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 2: ออกแบบและดำเนินการทดลองตลอดจนวิเคราะห์และอภิปรายผลข้อมูลจากการทดลองของปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-------------------------------------|----------|---------------------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| 1 | ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม |
| 2 | ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม |
| 3 | ENGCC304 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 4 | ENGCV100 | กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ |
| 5 | ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 6 | ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 7 | ENGCV301 | การสำรวจ |
| 8 | ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ |
| 9 | ENGCV601 | ชลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ |
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| วิชาชีบบัณฑิต วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง |
| 2 | ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-------|----------|--------------------------------------|
| 3 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 4 | ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง |
| 5 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 6 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 7 | ENGCV200 | ธรณีวิทยา |
| 9 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 11 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 12 | ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง |
| 13 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 14 | ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง |
| 15 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 16 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 17 | ENGCV603 | อุทกวิทยา |
| 18 | ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ |
| 19 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 20 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 21 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 22 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมอุโมงค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |

| | | |
|----|----------|---------------------------------------|
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 3: ออกแบบโครงสร้าง ระบบ และองค์ประกอบของงานด้านวิศวกรรมโยธาให้ได้ตามข้อกำหนดที่มีอยู่จริง เช่น สภาพเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม การเมือง จรรยาบรรณ สุขอนามัย และความปลอดภัย รวมทั้งกระบวนการผลิต และทำได้ด้วยความยั่งยืน

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-------------------------------------|----------|---------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| 1 | ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม |
| 2 | ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม |
| 3 | ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 4 | ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 5 | ENGCV301 | การสำรวจ |
| 6 | ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ |
| 7 | ENGCV601 | ชลศาสตร์ |
| 8 | ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|------------------------------|----------|-------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง |
| 2 | ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี |
| 3 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 4 | ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง |
| 5 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 6 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 7 | ENGCV200 | ธรณีวิทยา |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-------|----------|--------------------------------------|
| 9 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 11 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 12 | ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง |
| 13 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 14 | ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง |
| 15 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 16 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 17 | ENGCV603 | อุทกวิทยา |
| 18 | ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ |
| 19 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 20 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 21 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 22 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมอุโมงค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |

| | | |
|----|----------|-----------------------------|
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 4: สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนที่มีความรู้จากหลากหลายสาขาได้
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|------------------------------|----------|--------------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง |
| 2 | ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี |
| 3 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 4 | ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง |
| 5 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 6 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 7 | ENGCV200 | ธรณีวิทยา |
| 9 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 11 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 12 | ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง |
| 13 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 14 | ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง |
| 15 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 16 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 17 | ENGCV603 | อุทกวิทยา |
| 18 | ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ |
| 19 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 20 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 21 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 22 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|-----------------------|----------|------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |

| | | |
|--------------|-----------------|--------------------------------------------|
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมอุโมงค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 5: กำหนดปัญหา คิดวิธีแก้ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC) | | |
| 1 | FUNSC115 | ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร |
| 2 | FUNSC203 | เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร |
| วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA) | | |
| 1 | FUNMA109 | สถิติ |
| 2 | FUNMA110 | แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร |
| 3 | FUNMA111 | แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร |
| 4 | FUNMA112 | สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-------------------------------------|----------|---------------------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| 1 | ENGCC301 | เขียนแบบวิศวกรรม |
| 2 | ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม |
| 3 | ENGCC304 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 4 | ENGCV100 | กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ |
| 5 | ENGCV101 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 6 | ENGCV102 | ความแข็งแรงของวัสดุ |
| 7 | ENGCV301 | การสำรวจ |
| 8 | ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ |
| 9 | ENGCV601 | ชลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|------------------------------|----------|--------------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV103 | ทฤษฎีโครงสร้าง |
| 2 | ENGCV104 | คอนกรีตเทคโนโลยี |
| 3 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 4 | ENGCV106 | การวิเคราะห์โครงสร้าง |
| 5 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 6 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 7 | ENGCV200 | ธรณีวิทยา |
| 9 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ |
| 10 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 11 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 12 | ENGCV401 | วิศวกรรมการทาง |
| 13 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 14 | ENGCV403 | วิศวกรรมขนส่ง |
| 15 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 16 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 17 | ENGCV603 | อุทกวิทยา |
| 18 | ENGCV604 | วิศวกรรมชลศาสตร์ |
| 19 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 20 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 21 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 22 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมอุโมงค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 6: แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|--------------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV107 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 2 | ENGCV108 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก |
| 3 | ENGCV203 | วิศวกรรมฐานราก |
| 4 | ENGCV501 | การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV502 | วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง |
| 6 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV701 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง |
| 2 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 3 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 4 | ENGCV705 | การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง |
| 5 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 6 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 7 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 9 | ENGCV710 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ |
| 10 | ENGCV711 | วิศวกรรมอุโมงค์ |
| 11 | ENGCV712 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ |
| 12 | ENGCV713 | การออกแบบสะพาน |
| 13 | ENGCV714 | วิศวกรรมระบบราง |
| 14 | ENGCV715 | แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ |
| 15 | ENGCV716 | การทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ |
| 16 | ENGCV717 | การซ่อมแซมและบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร |
| 17 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 18 | ENGCV719 | กลศาสตร์ของหิน |
| 19 | ENGCV720 | การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาด |
| 20 | ENGCV721 | พลศาสตร์ของดิน |
| 21 | ENGCV722 | การปรับปรุงดินทางวิศวกรรม |
| 22 | ENGCV723 | ธรณีเทคนิคเชิงรถไฟ |
| 23 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 24 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 25 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

| | | |
|----|----------|--------------------------|
| 26 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |
|----|----------|--------------------------|

PLO 7: สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV802 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา |
| 2 | ENGCV803 | โครงงานวิศวกรรมโยธา |
| 3 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|---------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 2 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 8: สามารถแสดงให้เห็นถึง ผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ที่มีผลต่อส่วนรวมทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV802 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา |
| 2 | ENGCV803 | โครงงานวิศวกรรมโยธา |
| 3 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|-----------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 2 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 3 | ENGCV706 | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล |
| 4 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 5 | ENGCV718 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ |
| 6 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 9: ตระหนักถึงความจำเป็นและมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| วิชาซีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 2 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 3 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 2 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 3 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 4 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 5 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 10: มีความรู้ในหัวข้อหรือประเด็นปัญหาร่วมสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| วิชาซีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 2 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 3 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|---------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 2 | ENGCV704 | การตรวจสอบงานก่อสร้าง |
| 3 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 4 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

PLO 11: ใช้เทคนิคทักษะและเครื่องทางวิศวกรรมสมัยใหม่ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาได้
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|------------------------------|----------|--------------------|
| วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| 1 | ENGCC303 | วัสดุวิศวกรรม |
| 2 | ENGCV301 | การสำรวจ |
| 3 | ENGCV302 | ปฏิบัติการสำรวจ |
| 4 | ENGCV602 | ปฏิบัติการชลศาสตร์ |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| วิชาชีพบังคับ วิชาแกน | | |
| 1 | ENGCV105 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ |
| 2 | ENGCV202 | ปฏิบัติการปฐมพิภศาสตร์ |
| 3 | ENGCV303 | การสำรวจเส้นทาง |
| 4 | ENGCV402 | การทดสอบวัสดุการทาง |
| 5 | ENGCV801 | ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา |
| 6 | ENGCV802 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา |
| 7 | ENGCV803 | โครงการวิศวกรรมโยธา |
| 8 | ENGCV805 | การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา |

| กลุ่มวิชาเลือก | | |
|----------------|----------|--------------------------------------------|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา |
| 1 | ENGCV702 | การออกแบบอาคาร |
| 2 | ENGCV707 | วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรโยธา |
| 3 | ENGCV708 | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา |
| 4 | ENGCV709 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา |
| 5 | ENGCV724 | แบบจำลองสารสนเทศอาคาร |
| 6 | ENGCV725 | การสำรวจด้วยดาวเทียม |
| 7 | ENGCV804 | สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา |

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

| ปีการศึกษาที่ | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | สามารถอ่านแบบ และเขียนแบบอาคารบ้านพักอาศัย สามารถจำแนกชั้นหินอย่างง่ายในงานวิศวกรรม มีทักษะในงานไม้ และงานก่ออิฐฉาบปูนเบื้องต้น |
| 2 | เข้าใจและมีทักษะพื้นฐานวิศวกรรมขั้นต้นได้ ประกอบด้วย วิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์ สำรวจ ชลศาสตร์ และวัสดุทางวิศวกรรม สามารถเป็นผู้ช่วยวิศวกรได้ |
| 3 | สามารถวิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างและประมาณราคา อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เบื้องต้นสามารถออกแบบเส้นทาง และวางระบายน้ำ |
| 4 | สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถ บูรณาการความรู้ทางด้านงานโยธา สำหรับ ออกแบบ และควบคุมงานโยธา เพื่อนำไปประกอบอาชีพทางวิศวกรรมโยธา |

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งวิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน(ปี) |
|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| นายภาณุ อุทัยศรี | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ) | 2557 | 18 |
| | | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | | |
| | | วท.ม. (ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม) | 2547 | |
| | | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | | |
| วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2537 | | |

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งวิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน(ปี) |
|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 1 | นายภาณุ อุทัยศรี | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ) | 2557 | 18 |
| | | | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | | |
| | | | วท.ม. (ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม) | 2547 | |
| | | | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | | |
| วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2537 | | | |
| | | | | | |
| 2 | นายประดิษฐ์ เจริญกุล ประเสริฐ | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ) | 2551 | 19 |
| | | | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | | |
| | | | วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) | 2545 | |
| | | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | | | |
| 3 | นางสาวพองจันทร์ จิราสิต | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | Dr.- Ing. (Building Materials) | 2553 | 16 |
| | | | Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (Germany) | | |
| | | | วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) | 2542 | |
| | | | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | | |
| วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2538 | | | |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง วิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ประสบการณ์ สอน(ปี) |
|-------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 4 | นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2553 2543 2538 | 15 |
| 5 | นายพิสุต รอดวินิจ | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2562 2555 2552 | 2 |

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง วิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ประสบการณ์ สอน(ปี) |
|-------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | นายภาณุ อุทัยศรี | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2557 2547 2537 | 18 |
| 2 | นายประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2551 2545 | 19 |
| 3 | นางสาวฟองจันทร์ จิราสิต | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | Dr.- Ing. (Building Materials) Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (Germany) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | 2553 2542 2538 | 16 |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งวิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน(ปี) |
|-------|----------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| 4 | นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2553 2543 2538 | 15 |
| 5 | นายพิสุต รอดวินิจ | อาจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2562 2555 2552 | 2 |
| 6 | นางสาวฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.) National Cheng Kung University, (Taiwan) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 2559 2548 2543 | 13 |
| 7 | นายธนา น้อยเรือน | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร) มหาวิทยาลัยบูรพา วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา | 2560 2557 | 4 |

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งวิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา |
|-------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | นายเสกสิทธิ์ ฌ หงษา | ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ | วศ.บ.วิศวกรรมโยธา มทร.ล้านนา |
| 2 | นางพัชรภาพร ผดุงพันธ์ | ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ | วศ.บ.วิศวกรรมโยธา มทร.ล้านนา |

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1 : จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอกวิศวกรรมโยธา

| ระดับชั้นปี | จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1 | 31 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 2 | 32 | 31 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 3 | 33 | 32 | 31 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 4 | 40 | 33 | 32 | 31 | 30 |
| รวม | 136 | 126 | 123 | 121 | 120 |
| รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4) | 105 | | | | |

ตารางที่ 2 : จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส. วิชาเอกวิศวกรรมโยธา

| ระดับชั้นปี | จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา | | | | |
|-------------|------------------------------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1 | 37 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 2 | 29 | 37 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 3 | 32 | 29 | 37 | 30 | 30 |
| รวม | 98 | 96 | 97 | 90 | 90 |

ตารางที่ 3 : อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

| อัตราส่วนอาจารย์ประจำ | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 17 | 105 | 98 |
| อัตราส่วน | 12 | |

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 1 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

| ระดับการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา | ระยะเวลาดำเนินการ | | | | |
|----------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ปริญญาเอก วศ.ด. หรือ ปร.ด.วิศวกรรมโยธา | - | 2 | 1 | 0 | 0 |

ตารางที่ 2 แผนการพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

| ระดับการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา | ระยะเวลาดำเนินการ | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ปริญญาเอก วศ.ด. หรือ ปร.ด.วิศวกรรมโยธา หรือ ปริญญาโท วศ.ม.วิศวกรรมโยธา | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ตารางที่ 3 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

| ตำแหน่งวิชาการ | จำนวนอาจารย์ประจำที่มีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น | | | | |
|--------------------|--------------------------------------------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ศาสตราจารย์ | - | - | - | - | - |
| รองศาสตราจารย์ | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

วิชาเอก วิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ | | | 20(18-6-38) |
| ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติ และความน่าจะเป็น | 1. ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การเลือกตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคกำลังสอง | 1. FUNMA109 สถิติ | 3(3-0-6) |
| | 2. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ | 2. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| | 3. ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์ และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน | FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| | 4. ศึกษาเกี่ยวกับ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นแบบเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว และสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นแบบไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซอนุกรมฟูเรียร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น | 4. FUNMA112 สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ | 3(3-0-6) |
| | 5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานพลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน | 5.FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร | 4(3-3-7) |
| | 6. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด-เบส | 6. FUNSC203 เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร | 4(3-3-7) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม | | | 19(16-9-35) |
| การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรม สำรวจ ธรณีวิทยา | 1. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนตัวอักษร การมองภาพ การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และการเขียนภาพ 3 มิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การเสกซ์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ | 1. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม | 3(2-3-5) |
| | 2. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างคุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ | 2. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| | 3. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อังกอร์ทิม รหัสเทียบ และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ | 3. ENGCC304 การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | 4. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของ กลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพ วัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งาน เสมือนและเสถียรภาพ แรงใน ชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของ ไหลที่หยุดนิ่ง และพลศาสตร์ เบื้องต้น | 4. ENGCV100 กลศาสตร์ วิศวกรรมด้าน สถิตยศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| | 5. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจ เบื้องต้น การทำระดับ หลักการและ การประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมในการ วัดระยะและทิศทาง ความคลาด เคลื่อนและชิ้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล ครงข่าย สามเหลี่ยม การหาแอสิมัทและ ระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบ อย่างละเอียด การทำวงรอบและค่า ระดับอย่างละเอียด การสำรวจและ การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับ GNSS | 5. ENGCV301 การสำรวจ | 3(3-0-6) |
| | 6. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำ วงรอบ การเก็บรายละเอียด การ เขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนด ตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และ การออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง | 6. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ | 1(0-3-1) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | 7. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะโครงสร้างและชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดรอยเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก ลักษณะธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับที่ตั้งอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และการก่อสร้างงานวิศวกรรมโยธาขนาดใหญ่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธรณีวิทยาในงาน ชลประทาน และการขุดเจาะน้ำบาดาล | 7. ENGCV200 ธรณีวิทยา | 3(3-0-6) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม | | | 55(46-27-101) |
| กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering): สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรง กระทำรูปแบบต่างๆ อาทิ แรง โน้มถ่วงของโลก แรงลม แรง แผ่นดินไหว และอื่น ๆ เลือกใช้ วัสดุสำหรับโครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design) | 1. ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแรง และความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้นและความเครียด ความเค้น ในคาน แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การ โค้งตัวของคานโดยวิธีการรวมผลและ วิธีการอินทิเกรตสองชั้น แรงบิด หน่วยความเค้นประสม | 1. ENGCV101 ความแข็งแรงของ วัสดุ 1 | 3(3-0-6) |
| | 2. ศึกษาเกี่ยวกับการโก่งเดาะของเสา การวิเคราะห์ ความเค้น และ ความเครียด วงกลมมอร์ เกณฑ์การ วิบัติ การประยุกต์ทฤษฎีพลังงาน ความเครียด การดัดของคานหน้าตัด ไม่สมมาตร | 2. ENGCV102 ความแข็งแรงของ วัสดุ 2 | 2(2-0-4) |
| | 3. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ โครงสร้างแบบดิเทอร์มินาทเพื่อหาแรง ปฏิกิริยา แรงเฉือนโมเมนต์ดัดในคาน และโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายใน โครงข้อหมุนโดยวิธีคำนวณและวิธี กราฟิก อินฟูเอ็นไลน์ในคานและโครง ข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่ง ของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธี งานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิ วิเลียด-มอร์ การ วิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์ มินาทโดยวิธีสมมุติ การเปลี่ยนรูปของ โครงสร้าง | 3. ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง | 3(3-0-6) |
| | 4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ น้ำ มวลรวม ผสมคอนกรีตและสารผสมเพิ่ม การ ออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และ คอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของ คอนกรีต การควบคุมคุณภาพ คอนกรีต คอนกรีตพิเศษ | 4. ENGCV104 คอนกรีต เทคโนโลยี | 3(2-3-5) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| | 5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อีฐ ไม้แปรรูป วัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด | 5. ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ | 1(0-3-1) |
| | 6. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีมุ่มหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท การวิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกเบื้องต้น | 6. ENGCV106 การวิเคราะห์โครงสร้าง | 3(3-0-6) |
| | 7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ ศึกษาการออกแบบโครงสร้างรับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวเบื้องต้น การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก | 7. ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก | 4(3-3-7) |
| | 8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก | 8. ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก | 3(2-3-5) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management): อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบายแนวคิดและหลักการของการบริหารโครงการ เทคนิคการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Construction Management)</p> | <p>9. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้มและการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> | <p>9.ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง</p> | <p>3(2-3-5)</p> |
| | <p>10. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> | <p>10.ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p>กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering): วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร ออกแบบระบบสัญญาณ วิศวกรรมการทาง วางแผนงานขนส่ง โลจิสติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)</p> | <p>11. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งทางราบและทางตั้ง การยกโค้งและการขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณงานดิน การฝึกปฏิบัติวางแผนเส้นทาง</p> | <p>11.ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง</p> | <p>3(2-3-5)</p> |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| | 12. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์ตัวแปรการจราจร และการออกแบบสัญญาณไฟจราจรเบื้องต้น การออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง | 12.ENGCV401 วิศวกรรมการทาง | 3(3-0-6) |
| | 13. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้นโครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกรัง เซอร์เฟสทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีต และคอนกรีต | 13.ENGCV402 การทดสอบวัสดุการทาง | 1(0-3-1) |
| | 14. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งและโลจิสติกส์แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง | 14.ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง | 3(3-0-6) |
| กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering): มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydrology, Hydraulic Engineering) | 15. ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหลสถิต พลศาสตร์ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงเนื่องจาก การไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าจากการไหลแบบไม่คงที่ของของไหล | 15.ENGCV601 ชลศาสตร์ | 3(3-0-6) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | 16. ปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหล สถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิดการไหลไม่คงที่ | 16.ENGCV602 ปฏิบัติการชลศาสตร์ | 1(0-3-1) |
| | 17. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรรูทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ | 17.ENGCV603 อุทกวิทยา | 3(3-0-6) |
| | 18. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางระบายน้ำล้นระบบระบายน้ำในเมือง | 18.ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering): มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางแก้ไข สามารถเลือกใช้ชนิดฐานรากและออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation) | 19. ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของดิน ลักษณะและส่วนประกอบของดิน ธรณีวิทยาเบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม ความชื้นได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงในมวลดิน การหาค่ากำลังรับ แรงเฉือน หน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบอัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน การเจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การหาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดิน | 19. ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์ | 3(3-0-6) |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้ | ชื่อวิชา | ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง) |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| | 20. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การหาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน | 20. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ | 1(0-3-1) |
| | 21. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีเทคนิค การกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบฐานราก หน่วยแรงค้ำกดบนฐานราก กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก ฐานรากตื้น การทรุดตัวของฐานรากแผ่ ฐานรากแพ ฐานรากเสาเข็ม การทรุดตัวของฐานรากเสาเข็ม พฤติกรรมการรับแรงด้านข้างของเสาเข็ม ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแรงดันด้านข้างของดิน กำแพงกันดิน กำแพงเข็มพืดและทำนบดินชุด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น | 21. ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก | 3(3-0-6) |

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
วิชาเอก วิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ | |
| FUNMA109 สถิติ | 1. นางนพรัตน์ เตชะพันธ์รัตนกุล วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.นเรศวร) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มช.) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. นางสาวมิ่งขวัญ กันจินะ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มช.) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มช.) ประสบการณ์สอน 9 ปี 3. นางธนัชฐา เกษมณี วท.บ.สถิติ (ม.แม่โจ้) วท.ม.สถิติประยุกต์ (มช.) ประสบการณ์สอน 11 ปี 4. นางสาวรัตนากาล คำสอน วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.ขอนแก่น) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มช.) ประสบการณ์สอน 14 ปี 5. นางสาวรดา สมเชื่อน วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.นเรศวร) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มช.) ปร.ด. สถิติประยุกต์ (มจพ.) ประสบการณ์สอน 16 ปี |
| FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร | 1. ผศ.ศิริดา ปินใจ วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.มหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มช.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มช.) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. นายณัฐวุฒิ สังข์ทอง ศษ.บ. การสอนคณิตศาสตร์ (มก.) วท.ม. การสอนคณิตศาสตร์ (มก.) ประสบการณ์สอน 8 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร (ต่อ) | 3. ผศ.ศราวุธ พัวป้อง วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.มหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มช.) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์สอน 10 ปี 4. ผศ.ชลวัฒน์ พุกเพียรเลิศ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มช.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มช.) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์สอน 4 ปี 5. นส.กนกวรรณ แสงทรัพย์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มธ.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มธ.) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มธ.) ประสบการณ์สอน 2 ปี 6. นส.ขวัญชีวา วัฒนตรีภพ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มมส.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มช.) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์สอน 1 ปี |
| FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร | ผู้สอนกลุ่มเดียวกับวิชา FUNMA110 |
| FUNMA112 สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ | ผู้สอนกลุ่มเดียวกับวิชา FUNMA110 |
| FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร | 1. นายณฤทธิ์ ฝั้นสืบ วท.บ. (ฟิสิกส์), ม.ช. วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มช. วท.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์), มช. ประสบการณ์การสอน 6 ปี 2. นายวาที พันธุ์วัฒน์ ค.บ. (ฟิสิกส์), มร.ชม. วท.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์แขนงฟิสิกส์), มร.ชม. ประสบการณ์การสอน 18 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FUNSC203 เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร | 1. นายอาทิตย์ วรรณวง วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), มช. วท.ม. (เคมี), มช. พร.ด. (เคมีประยุกต์), มมจ. ประสบการณ์การสอน 18 ปี 2. นางสาวญาณิ ศิริดี วท.บ. (เคมี), มช. วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มช. ประสบการณ์การสอน 8 ปี |
| องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม | |
| ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม | 1. นายดิษฐ์เดช ราชแพทยาคม วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มจร. ประสบการณ์สอน 22 ปี 2. นายสุทิน ใจกล้า วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. ประสบการณ์สอน 17 ปี 3. นายพรพจน์ นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 8 ปี |
| ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม | 1. ผศ.ภาคภูมิ จารุภูมิ วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มช.) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มช.) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี 2. ผศ.บรรเจิด แสงจันทร์ อส.บ.อุตสาหกรรม (เกษมบัณฑิต) วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ (มจร.) D.Eng (Design and Manu Facturing Engineering) (AIT.) ประสบการณ์การสอน 16 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม (ต่อ) | <p>3. รศ.นเรศ อินตะวงค์ ค.อ.บ. วิศวกรรมการผลิต (มจร.) วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ (มจร.) ปร.ด. เทคโนโลยีวัสดุ (มจร.) ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>4. ผศ.แมน ต้อยแพร์ วศ.บ.. วิศวกรรมอุตสาหการ รม.วขพ. วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ (มจร.) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> |
| ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | <p>1. ผศ.วิชญ์ ช่างเนียม วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), ศรม. วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>2. ผศ.ขวัญชัย เอื้อวิริยานุกูล วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) (สจล.) M.Eng.Sci. Computer Science and Engineering (Univ. of New South Wales, Australia) Ph.D. Computer Science(Univ. of Manchester, U.K.) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> |
| ENGCV100 กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ | <p>1. นางสุนิตา นุเสน วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), มช. M.Eng. (Structural and Construction Eng.), Griffith University Ph.D. (Civil and Structural Eng.), The University of Sheffield ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>2. ผศ.ฟองจันทร์ จิราสิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV100 กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ (ต่อ) | <p>3. ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>4. นายพรพจน์ นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>5. นายพิสูต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> |
| ENGCV301 การสำรวจ | <p>1. นายภาณุ อุทัยศรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วท.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม), จุฬาฯ. วศ.ด.(วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาฯ ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>2. นายชาคริต ชูฉมยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>3. นายอัครพงษ์ เทพแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>4. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>5. นางสาวโชติกาญจน์ ราชกรม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. นายภาณุ อุทัยศรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วท.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม), จุฬาฯ. วศ.ด.(วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาฯ ประสบการณ์การสอน 18 ปี 2. นายชาคริต ชูฉุฒยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 3. นายอัครพงษ์ เทพแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์สอน 5 ปี 4. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี 5. นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี 6. นางสาวโชติกาญจน์ ราชกรม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 1 ปี |
| <p>ENGCV200 ธรณีวิทยา</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี 2. นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม | |
| <p>ENGCV101 ความแข็งแรงของวัสดุ 1</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. นางสาวสุนิตา นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. M.Eng. (Structural and Construction Eng.), Griffith University Ph.D. (Civil and Structural Eng.), The University of Sheffield ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี 3. ผศ.ฟองจันทร์ จิราลิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี |
| <p>ENGCV102 ความแข็งแรงของวัสดุ 2</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี 2. นางสาวสุนิตา นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. M.Eng. (Structural and Construction Eng.), Griffith University Ph.D. (Civil and Structural Eng.), The University of Sheffield ประสบการณ์สอน 14 ปี 3. ผศ.ฟองจันทร์ จิราลิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV102 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 (ต่อ) | <p>4. ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> |
| ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง | <p>1. ผศ.วรพรรณ นันทวงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มก. วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาฯ. ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>2. ผศ.พงษ์จันทร์ จิราสิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>4. นางสุนิตา นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. M.Eng. (Structural and Construction Eng.), Griffith University Ph.D. (Civil and Structural Eng.), The University of Sheffield ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> |
| ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี | <p>1. ผศ.พงษ์จันทร์ จิราสิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>2. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ) | 3. นส.โชติกาญจน์ ราชกรม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 1 ปี |
| ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ | 1. ผศ.พงษ์จันทร์ จิราลิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. นางสาวบุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี 3. นางสุนิตา นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. M.Eng. (Structural and Construction Eng.), Griffith University Ph.D. (Civil and Structural Eng.), The University of Sheffield ประสบการณ์สอน 14 ปี 4. นส.ปิ่นแก้ว กันฟูก วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพีกลศาสตร์), มจร. ประสบการณ์สอน 17 ปี 5. นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี 6. นส.โชติกาญจน์ ราชกรม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 1 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV106 การวิเคราะห์โครงสร้าง | 1. นส.บุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี 2. ผศ.เจษฎาพร ศรีภักดี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มช. ประสบการณ์การสอน 14 ปี |
| ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก | 1. ผศ.วรพรรณ นันทวงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มก. วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาฯ. ประสบการณ์การสอน 22 ปี 2. ผศ.เจษฎาพร ศรีภักดี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มช. ประสบการณ์การสอน 14 ปี 3. นส.บุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี |
| ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก | 1. ผศ.วรพรรณ นันทวงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มก. วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาฯ. ประสบการณ์การสอน 22 ปี 2. ผศ.ฟองจันทร์ จิราลิต วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มจร. Dr.-Ing. (Building Materials), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. นส.บุปผเวช พันธุ์ศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), AIT ประสบการณ์การสอน 15 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง | <ol style="list-style-type: none"> 1. นายดิษฐ์เดช ราชแพทยาคม วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มจร. ประสบการณ์สอน 22 ปี 2. นายสุทิน ใจกล้า วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. ประสบการณ์สอน 17 ปี 3. นส.ปิ่นแก้ว กันฟูก วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพีกลศาสตร์), มจร. ประสบการณ์สอน 17 ปี 4. นายพรพจน์ นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 8 ปี |
| ENGCV502 วิศวกรรมการ บริหารงานก่อสร้าง | <ol style="list-style-type: none"> 1. นายดิษฐ์เดช ราชแพทยาคม วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มจร. ประสบการณ์สอน 22 ปี 2. นายสุทิน ใจกล้า วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. ประสบการณ์สอน 17 ปี 3. นายพรพจน์ นุเสน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 8 ปี |
| ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง | <ol style="list-style-type: none"> 1. นายภาณุ อุทัยศรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วท.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม), จุฬาฯ. วศ.ด.(วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาฯ ประสบการณ์การสอน 18 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 2. นายชาคริต ชูฒยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 3. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี |
| ENGCV401 วิศวกรรมการทาง | 1. นายชาคริต ชูฒยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี 3. นายอัครพงษ์ เทพแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์สอน 5 ปี |
| ENGCV402 การทดสอบวัสดุการทาง | 1. นายชาคริต ชูฒยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี 3. นายอัครพงษ์ เทพแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์สอน 5 ปี |
| ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง | 1. นายชาคริต ชูฒยากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.เทเวศน์. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง (ต่อ) | 2. นายธนา น้อยเรือน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร), มบ. ประสบการณ์การสอน 4 ปี 3. นายอัครพงษ์ เทพแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง), มช. ประสบการณ์สอน 5 ปี |
| ENGCV601 ชลศาสตร์ | 1. นายประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. นายปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ศรม. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-แหล่งน้ำ), มจร. วศ.ด. (วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ), AIT ประสบการณ์การสอน 16 ปี |
| ENGCV602 ปฏิบัติการชลศาสตร์ | 1. นายประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. นายปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ศรม. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-แหล่งน้ำ), มจร. วศ.ด. (วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ), AIT ประสบการณ์การสอน 16 ปี |
| ENGCV603 อุทกวิทยา | 1. นายปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ศรม. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-แหล่งน้ำ), มจร. วศ.ด. (วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ), AIT ประสบการณ์การสอน 16 ปี 2. นายประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์ | <ol style="list-style-type: none"> นายประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มช. ประสบการณ์การสอน 19 ปี นายปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ศรม. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-แหล่งน้ำ), มจร. วศ.ด. (วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ), AIT ประสบการณ์การสอน 16 ปี |
| ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์ | <ol style="list-style-type: none"> นส.ปิ่นแก้ว กันฟู วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพีกลศาสตร์), มจร. ประสบการณ์สอน 17 ปี ผศ.ทวีชัย กาฬสินธุ์ คอบ. (วิศวกรรมโยธา), มจร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มจร. Ph.D. (Civil Engineering.), University of Bristol ประสบการณ์การสอน 8 ปี ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี |
| ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ | <ol style="list-style-type: none"> นส.ปิ่นแก้ว กันฟู วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพีกลศาสตร์), มจร. ประสบการณ์สอน 17 ปี ผศ.ทวีชัย กาฬสินธุ์ คอบ. (วิศวกรรมโยธา), มจร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มจร. Ph.D. (Civil Engineering.), University of Bristol ประสบการณ์การสอน 8 ปี |

| ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ) | <p>3. ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>4. นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> |
| ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก | <p>1. นส.ปิ่นแก้ว กันฟูก วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รร.วขพ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพีกลศาสตร์), มจร. ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ผศ.ทวีชัย กาฬสินธุ์ คอบ. (วิศวกรรมโยธา), มจร. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มจร. Ph.D. (Civil Engineering.), University of Bristol ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>3. ผศ.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มก. Ph.D. (Civil Eng.-Geotechnical Eng.), NCKU, Taiwan ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>4. นายพิสุต รอดวินิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช. ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> |

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ที่ตั้ง 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50300



1.2 อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์



1.3 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม



1.4 หลักสูตรวิศวกรรมโยธา



1.5 อาคารเรียนหลักสูตรวิศวกรรมโยธา



1.5 อาคารปฏิบัติการหลักสูตรวิศวกรรมโยธา

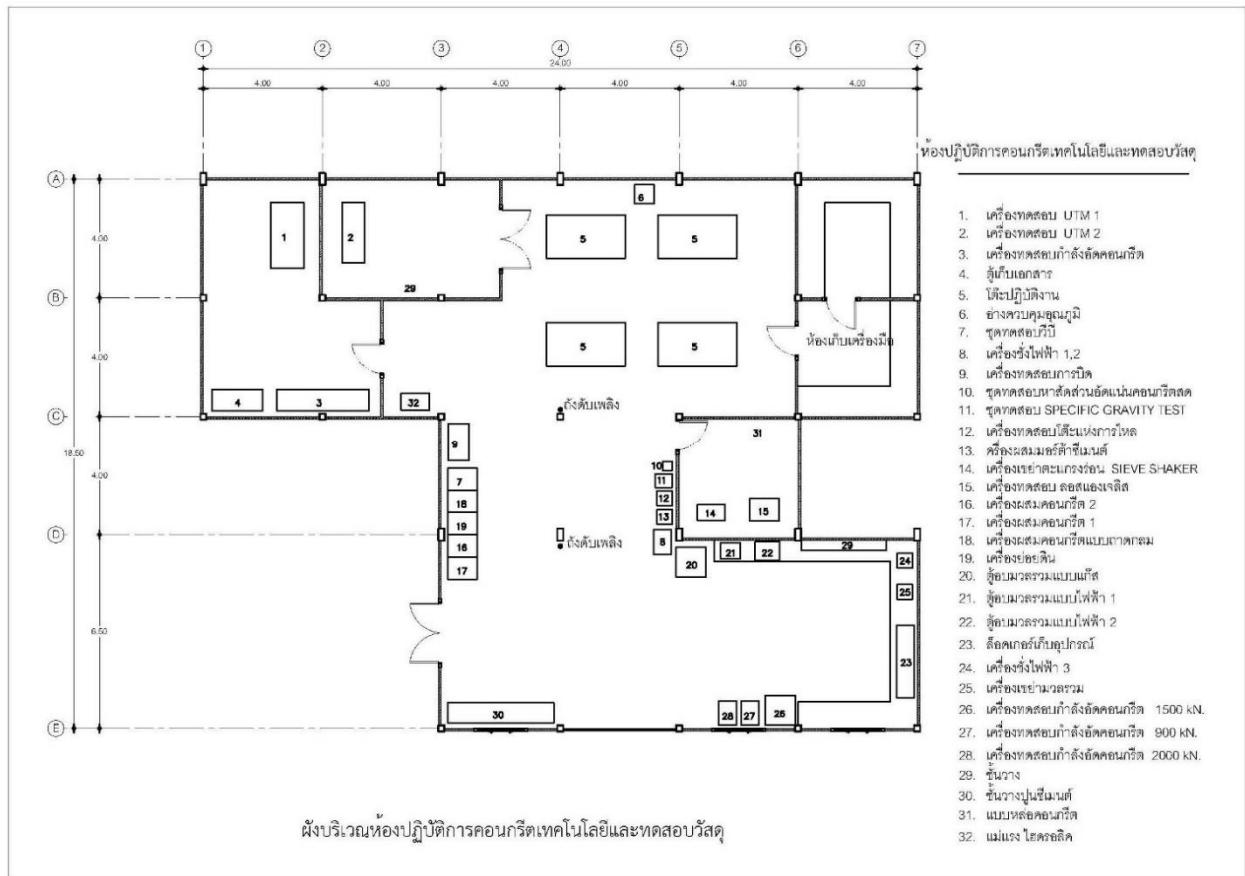


1.6 อาคารวิทยบริการ



1.7 ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

1.7.1 ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยีและทดสอบวัสดุ



หัวข้อปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การทดสอบที่ 1 | การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์ไฮโดรลิก |
| การทดสอบที่ 2 | การทดสอบหาค่าความชื้นเหลือปกติและระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เฟสดี |
| การทดสอบที่ 3 | การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ การดูดซึมน้ำและความชื้นที่ผิวของมวลรวม การทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของมวลรวม |
| การทดสอบที่ 4 | การทดสอบหาค่ากำลังอัดของมอร์ต้าซีเมนต์ |
| การทดสอบที่ 5 | การทดสอบหาขนาดคละของมวลรวม การทดสอบหาค่าดัชนีความแบนและดัชนีความยาวของหิน |
| การทดสอบที่ 6 | การทดสอบความต้านทานการสึกกร่อน ของมวลรวมโดยเครื่องลอสแอนเจลิส |
| การทดสอบที่ 7 | การทดสอบการออกแบบอัตราส่วนผสม และ การหาค่าความสามารถในการเทได้ |
| การทดสอบที่ 8 | การทดสอบหาค่ากำลังอัด และกำลังดึงแยกของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 9 | การทดสอบกำลังดัดของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 10 | การทดสอบหาค่าโมดูลัส ยืดหยุ่น และอัตราส่วนปัวซองของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 11 | การทดสอบการเยิ้มของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 12 | การทดสอบหาหน่วยน้ำหนักและปริมาณอากาศของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 13 | การทดสอบหาปริมาณวัสดุขนาดเล็กรกว่า 75 μm และสารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย |
| การทดสอบที่ 14 | การทดสอบความชื้นเหลือของคอนกรีตที่ไม่มีค่าการยุบตัว ด้วยวิธี Vebe |

หัวข้อปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| การทดสอบที่ 1 | การทดสอบแรงอัดของไม้ และการทดสอบอิฐบล็อกไม่รับน้ำหนัก |
| การทดสอบที่ 2 | การทดสอบแรงดัดและแรงเฉือนของไม้ |
| การทดสอบที่ 3 | การทดสอบแรงอัดของเสาไม้ขนาดเล็ก |
| การทดสอบที่ 4 | การทดสอบแรงอัด แรงดัด และการดูดกลืนน้ำของอิฐมอญที่ใช้ในการก่อสร้าง |
| การทดสอบที่ 5 | การทดสอบแรงดึงของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 6 | การทดสอบแรงบิดของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 7 | การทดสอบแรงดึงของเหล็กรูปพรรณ |
| การทดสอบที่ 8 | การทดสอบแบบไม่ทำลายเพื่อหาแรงต้านทานแรงอัดของคอนกรีต |
| การทดสอบที่ 9 | การทดสอบท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| การทดสอบที่ 10 | การทดสอบแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป |
| การทดสอบที่ 11 | การทดสอบชิ้นส่วนองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| การทดสอบที่ 12 | การทดสอบชิ้นส่วนองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| การทดสอบที่ 13 | การทดสอบวัสดุชนิดพิเศษ |



1. เครื่องทดสอบทั่วไป 1
(UNIVERSAL TESTING MACHINE 600 kN : UTM.1)



2. เครื่องทดสอบทั่วไป 2
(UNIVERSAL TESTING MACHINE 1,000 kN : UTM.2)



3. เครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต 3,000 kN
(CONCRETE COMPRESSION TESTING MACHINE 3,000 kN)



4. เครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต 2,000 kN
(CONCRETE COMPRESSION TESTING MACHINE 2,000 kN)



5. เครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต 1,500 kN
(CONCRETE COMPRESSION TESTING MACHINE 1,500 kN)



6. เครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต 900 kN
(CONCRETE COMPRESSION TESTING MACHINE 900 kN)



7. โต๊ะปฏิบัติงาน
(EXPERIMENTAL TABLE)



8. อ่างควบคุมอุณหภูมิ
(WATER BATH)



9. ชุดทดสอบเวลารีบี
(VEBE CONSISTOMETER)



10. เครื่องชั่งไฟฟ้า 1
(ELECTRONIC BALANCE)



11. เครื่องชั่งไฟฟ้า 2
(ELECTRONIC BALANCE)



12. เครื่องทดสอบการรับแรงบิดของเหล็กเส้น
(TORSIONAL BAR TESTING MACHINE)



13. เครื่องทดสอบหาสัดส่วนอัดแน่นของคอนกรีตสด
(COMPACTING FACTOR APPARATUS)



14. เครื่องทดสอบโต๊ะแห่งการไหล
(FLOW TABLE)



15. เครื่องผสมซีเมนต์มอร์ตาร์ 5 ลิตร
(5 LITER MORTAR MIXER, HOBART)



16. เครื่องเขย่าตะแกรงร่อน 1
(SIEVE SHAKER)



17. เครื่องเขย่าตะแกรงร่อน 2
(SIEVE SHAKER)



18. เครื่องเขย่าตะแกรงร่อน 3
(SIEVE SHAKER)



19. เครื่องทดสอบการสึกกร่อนของวัสดุมวลรวมหยาบ
(LOS ANGELES ABRASION MACHINE)



20. เครื่องผสมคอนกรีต 1
(TILTING DRUM CONCRETE MIXER)



21. เครื่องผสมคอนกรีต 2
(TILTING DRUM CONCRETE MIXER)



22. เครื่องผสมคอนกรีตแบบถาดกลม
(CONCRETE PLANT MIXER)



23. ตู้อบมวลรวมแบบแก๊ส
(GAS OVEN)



24. ตู้อบมวลรวมแบบไฟฟ้า 1
(ELECTRIC OVEN 1)



25. ตู้อบมวลรวมแบบไฟฟ้า 2
(ELECTRIC OVEN 2)



26. ตู้เก็บเอกสาร
(FILE CABINET)



27. ล็อกเกอร์เก็บอุปกรณ์
(LOCKER)



28. ชั้นวางเครื่องมือ
(LABORATORY BENCH)



29. ชั้นวางปูนซีเมนต์
(STACKED CEMENT ON PALLET)



30. แม่แรงไฮดรอลิก
(HYDRAULIC JACK)



31. ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์
(SPECIFIC GRAVITY OF CEMENT)



32. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำ
ของมวลรวมละเอียด
(SPECIFIC GRAVITY AND ABSORPTION OF FINE AGGREGATE)



33. ชุดทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของมวลรวม
(UNIT WEIGHT OF AGGREGATE)



34. ชุดทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต
(SLUMP TEST)



35. ชุดทดสอบการก่อตัวของซีเมนต์มอร์ตาร์โดยการเจาะหยั่ง
(CONCRETE MORTAR PENETROMETER)



36. ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่
(KELLY BALL APPARATUS)



37. แบบหล่อคอนกรีต
(CONCRETE MOULD)



38. แบบหล่อคอนกรีต
(CONCRETE MOULD)



39. ชุดทดสอบแรงดึงของซีเมนต์มอร์ตาร์
(TENSILE STRENGTH TEST OF CEMENT MORTAR)



40. เครื่องหาความละเอียดของปูนซีเมนต์
(BLAINE AIR PERMEABILITY)



41. เครื่องวัดการยืดหดตัวแบบสปริง
(MECHANICAL STRAIN GAUGE)



42. เครื่องวัดการยืดหดตัวด้วยระบบไฟฟ้า
(ELECTRICAL STRAIN GAUGE)



43. ชุดทดสอบการขยายตัวของซีเมนต์ โดยการบ่มด้วยไอน้ำแรงดันสูง (SOUNDNESS OF CEMENT BY AUTOCLAVE METHOD)



44. การทดสอบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับแรงดัด (EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON THE FLEXURAL BEHAVIOUR OF FULL-SIZE REINFORCED CONCRETE BEAM)



44.1 การวัดค่าการเปลี่ยนแปลงความยาว และความกว้างของรอยแตกริ้วของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก เมื่อรับแรงดัด (FLEXURAL STRAIN AND CRACK WIDTH MEASUREMENT OF REINFORCED CONCRETE BEAM)



44.2 พฤติกรรมของคานคอนกรีตเสริมเหล็กเมื่อรับแรงดัด (FLEXURAL BEHAVIOUR OF REINFORCED CONCRETE BEAM)



45. การทดสอบท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ โดยวิธีกำลังรับแรงอัด (THREE-EDGE BEARING TEST OF REINFORCED CONCRETE SEWER PIPE)



46. เครื่องทดสอบคานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงบิด (TORSIONAL REINFORCED CONCRETE BEAM TESTING MACHINE)



47. ชุดเครื่องมือสอบเทียบแรง 2,000 kN
(LOAD CELL 2,000 kN)



48. เครื่องมือวัดดัชนีความแบนและดัชนีความยาว ของมวลรวมหยาบ
(THICKNESS AND LENGTH GAUGE OF COARSE AGGREGATE)



49. ตะแกรงมาตรฐาน 325
(STANDARD SIEVE 325 MESH)



50. เครื่องมือทดสอบหาปริมาณอากาศในคอนกรีต
(AIR CONTENT OF FRESHLY MIXED CONCRETE BY PRESSURE METHOD)



51. เครื่องมือทดสอบหาความร้อนเนื่องจากปฏิกิริยาไฮเดรชัน
(MEASUREMENT OF HEAT OF HYDRATION)



52. เครื่องมือทดสอบการยืดหดตัวของคอนกรีต
(COMPRESSOMETER/EXTENSOMETER WITH DIAL GAUGE FOR CYLINDER)



53. ชุดเครื่องตรวจสอบหารอยแตกจ้าวแบบไม่ทำลายด้วยคลื่นอุลตราโซนิค
(DETECTION OF CONCRETE DAMAGE USING ULTRASONIC PULSE VELOCITY, UPV METHOD)



54. เครื่องตรวจสอบตำแหน่งเหล็กเสริมในคอนกรีต (NON-DESTRUCTIVE CONCRETE REINFORCEMENT LOCATOR)



55. เครื่องทดสอบหาค่าการยึดเกาะของปูนซีเมนต์ (BOND STRENGTH OF CONCRETE BY DIRECT TENSION, PULL-OFF METHOD)



56. ชุดเครื่องทดสอบหาค่าการกัดกร่อนของเหล็กเสริม (CORROSION ANALYSING INSTRUMENT WITH THE HALF-CELL POTENTIAL METHOD)

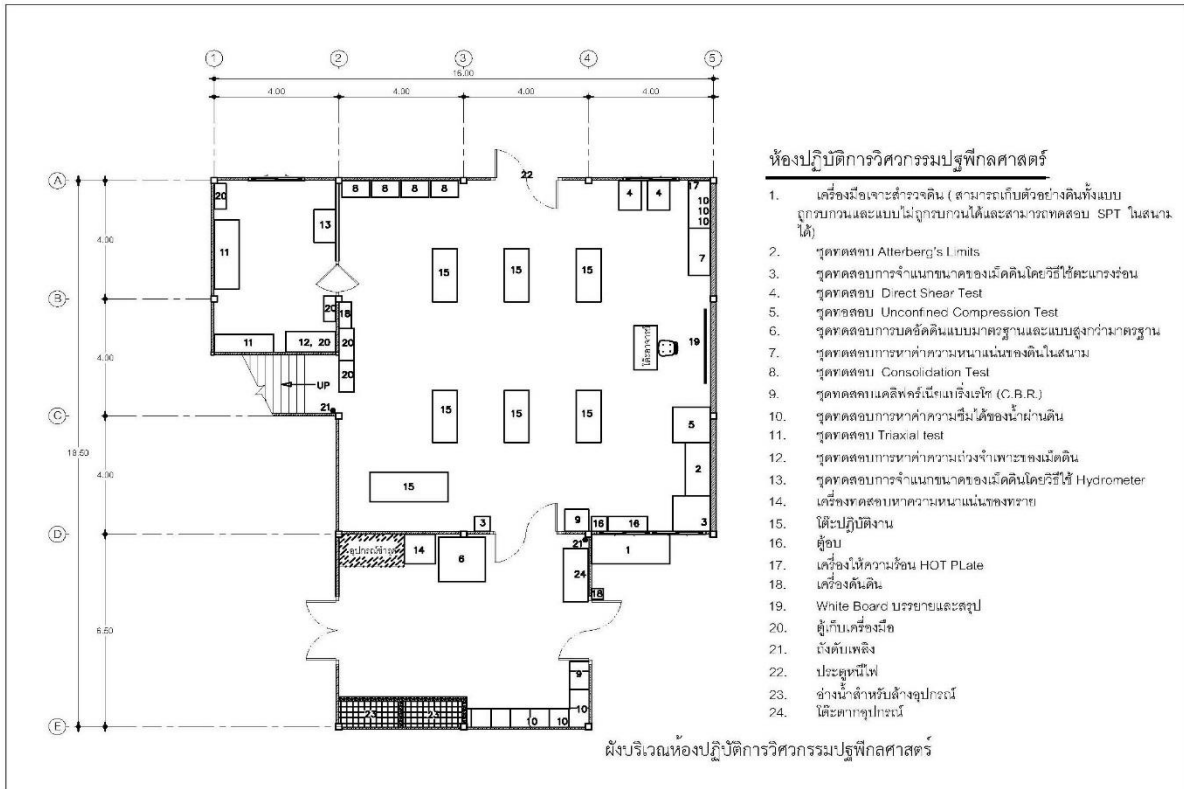


57. กล้องถ่ายภาพความร้อนสำหรับอาคาร (INFRARED CAMERA FOR THERMAL IMAGING)



58. เครื่องตรวจสอบหาค่ากำลังอัดคอนกรีตแบบไม่ทำลายด้วยค้อนกระแทก (NON-DESTRUCTIVE TESTING OF CONCRETE BY ELECTRONIC REBOUND HAMMER)

17.1.2 ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์



หัวข้อปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| การทดสอบที่ 1 | การเจาะสำรวจดินชั้นดินด้วยตอกทดสอบมาตรฐาน และแบบหยั่งเบา |
| การทดสอบที่ 2 | การทดสอบหาความถ่วงจำเพาะของดิน |
| การทดสอบที่ 3 | การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์ก |
| การทดสอบที่ 4 | การวิเคราะห์หาขนาดเม็ดดินโดยใช้ตะแกรงมาตรฐาน |
| การทดสอบที่ 5 | การวิเคราะห์หาขนาดเม็ดดินด้วยไฮโดรมิเตอร์ |
| การทดสอบที่ 6 | การทดสอบหาความต้านทานต่อแรงเฉือนโดยตรง |
| การทดสอบที่ 7 | การทดสอบหาความต้านทานต่อแรงเฉือนโดยวิธีแรงเฉือนแบบไม่ถูกจำกัด |
| การทดสอบที่ 8 | การทดสอบหาความต้านทานต่อแรงเฉือนของดินโดยวิธีแรงอัดสามแกน |
| การทดสอบที่ 9 | การทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐาน |
| การทดสอบที่ 10 | การทดสอบการบดอัดดินแบบสูงกว่ามาตรฐาน |
| การทดสอบที่ 11 | การทดสอบหาความหนาแน่นของดินในสนามโดยวิธีกรวยทราย |
| การทดสอบที่ 12 | การทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์ |
| การทดสอบที่ 13 | การทดสอบการยุบตัวคายน้ำ |
| การทดสอบที่ 14 | การทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของน้ำผ่านดิน |

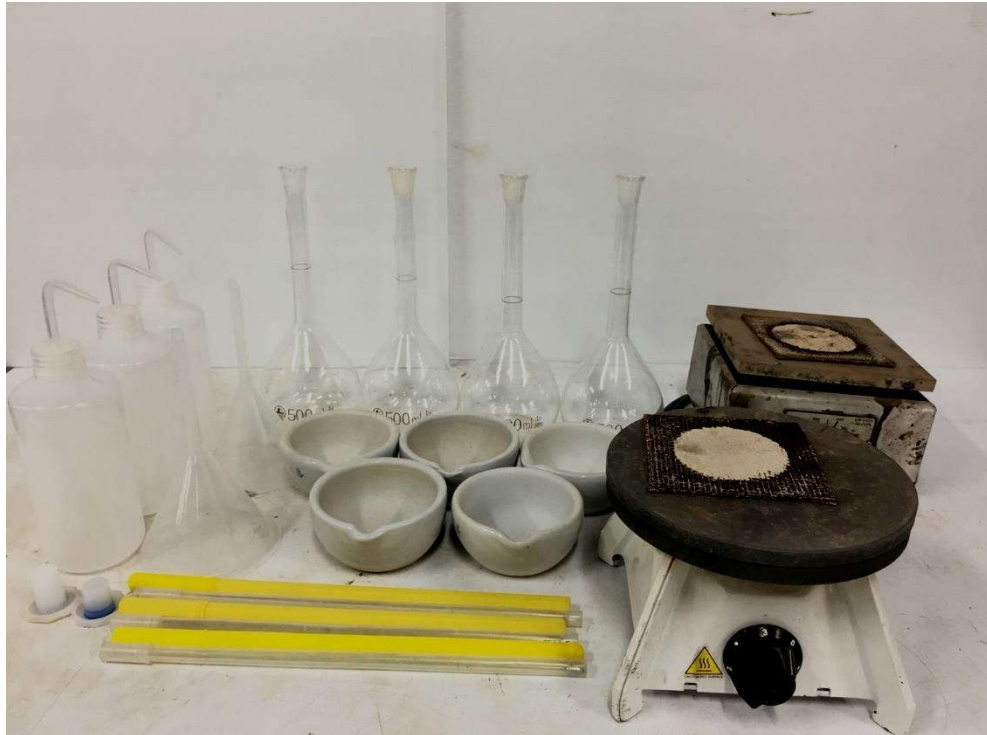


ชุดทดสอบตอกทดสอบแบบมาตรฐาน
(STANDARD PENETRATION TEST, SPT)

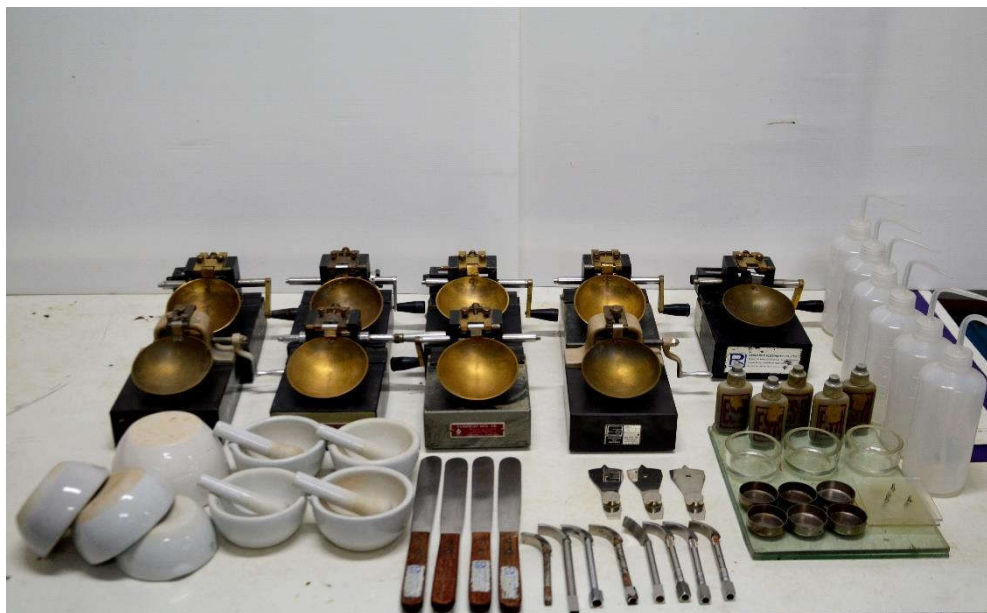


ชุดทดสอบกำลังแทรกทานของดินในสนามแบบหยั่งเบาและกำลังต้านทานแรงเฉือนด้วยใบพัด
(KUNZELSTAB PENETRATION TEST AND VANE SHEAR TEST)

การทดสอบที่ 1 ชุดเจาะสำรวจชั้นดินด้วยตอกทดสอบมาตรฐานและแบบหยั่งเบา
(SOIL EXPLORATION : STANDARD PRENETRATION TEST AND KUNZELSTAB PENETRATION TEST)



การทดสอบที่ 2 ชุดทดสอบการหาความถ่วงจำเพาะของดิน
(DETERMINATION OF SPECIFIC GRAVITY OF SOIL)



การทดสอบที่ 3 ชุดทดสอบหาขีดจำกัดของแอตเตอร์เบิร์ก
(DETERMINATION OF ATTERBERG'S LIMITS)



การทดสอบที่ 4 ชุดทดสอบการวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดินโดยใช้ตะแกรงมาตรฐาน
(GRAIN SIZE DETERMINATION OF SIEVE ANALYSIS)



การทดสอบที่ 5 ชุดทดสอบการวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดินด้วยไฮโดรมิเตอร์
(GRAIN SIZE DETERMINATION OF HYDROMETER ANALYSIS)



ก. ระบบควบคุมความเร็วโดยใช้มอเตอร์



ข. ระบบควบคุมความเร็วโดยใช้มือหมุน
การทดสอบที่ 6 ชุดทดสอบแรงเฉือนโดยตรง
(DIRECT SHEAR TEST)



ก.เครื่องทดสอบแรงเฉือนแบบไม่ถูกจำกัด



ข.แท่นตัด แต่งตัวอย่างเพื่อทดสอบ
การทดสอบที่ 7 ชุดทดสอบแรงเฉือนแบบไม่ถูกจำกัด
(UNCONFINED COMPRESSION TEST)



ก. ชุดทดสอบแรงอัดสามแกนกรณีไม่อัดตัวและไม่ระบายน้ำ
(UNCONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST, UU TEST)



ข. ชุดทดสอบแรงอัดสามแกนกรณีอัดตัวและไม่ระบายน้ำ และกรณีอัดตัวและระบายน้ำ
(CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST, CU TEST AND CONSOLIDATED DRAINED TRIAXIAL TEST, CD TEST)

การทดสอบที่ 8 ชุดทดสอบแรงอัดสามแกน
(TRIAXIAL COMPRESSION TEST)



ค. ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมกรณี CU และ CD TEST

การทดสอบที่ 8 ชุดทดสอบแรงอัดสามแกน

(TRIAXIAL COMPRESSION TEST) (ต่อ)



ก. โมลและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบดอัด

การทดสอบที่ 9 ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและสูงกว่ามาตรฐาน

(STANDARD AND MODIFIED PROCTOR TESTS)



ข. ชุดดินตัวอย่างดินและเครื่องบดอัดระบบอัตโนมัติ

การทดสอบที่ 9 ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและสูงกว่ามาตรฐาน
(STANDARD AND MODIFIED PROCTOR TESTS) (ต่อ)



ก. อุปกรณ์ทดสอบและกรวยทราย

การทดสอบที่ 10 ทดสอบความหนาแน่นของดินในสนามโดยวิธีกรวยทราย
(DETERMINATION OF FIELD DENSITY BY SAND CONE METHOD) (



ข. ตู้อบดิน

การทดสอบที่ 10 ทดสอบความหนาแน่นของดินในสนามโดยวิธีกรวยทราย
(DETERMINATION OF FIELD DENSITY BY SAND CONE METHOD) (ต่อ)



ก. เครื่องทดสอบแรงกดสำหรับการทดสอบ ซี.บี.อาร์

การทดสอบที่ 11 การทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์

(CALIFORNIA BEARING RATIO TEST, CBR)



ข. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทดสอบ ซี.บี.อาร์

การทดสอบที่ 11 การทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์

(DETERMINATION OF CALIFORNIA BEARING RATIO TEST, CBR) (ต่อ)



การทดสอบที่ 12 ชุดทดสอบการยุบอัดตัวคายน้ำของดิน

(CONSOLIDATION TEST)



ก. ชุดทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านแบบความดันคงที่ และความดันเปลี่ยน
(CONSTANT HEAD TEST AND FALLING HEAD TEST)



ข. โมลและเครื่องไล่ฟองอากาศ
การทดสอบที่ 13 ชุดทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่าน
(PERMEABILITY TEST)



14. เครื่องลม
(AIR PUMP)



15. เครื่องดันตัวอย่างดินออกจากแบบอัด
(HYDRAULIC JACK EXTRUDES)

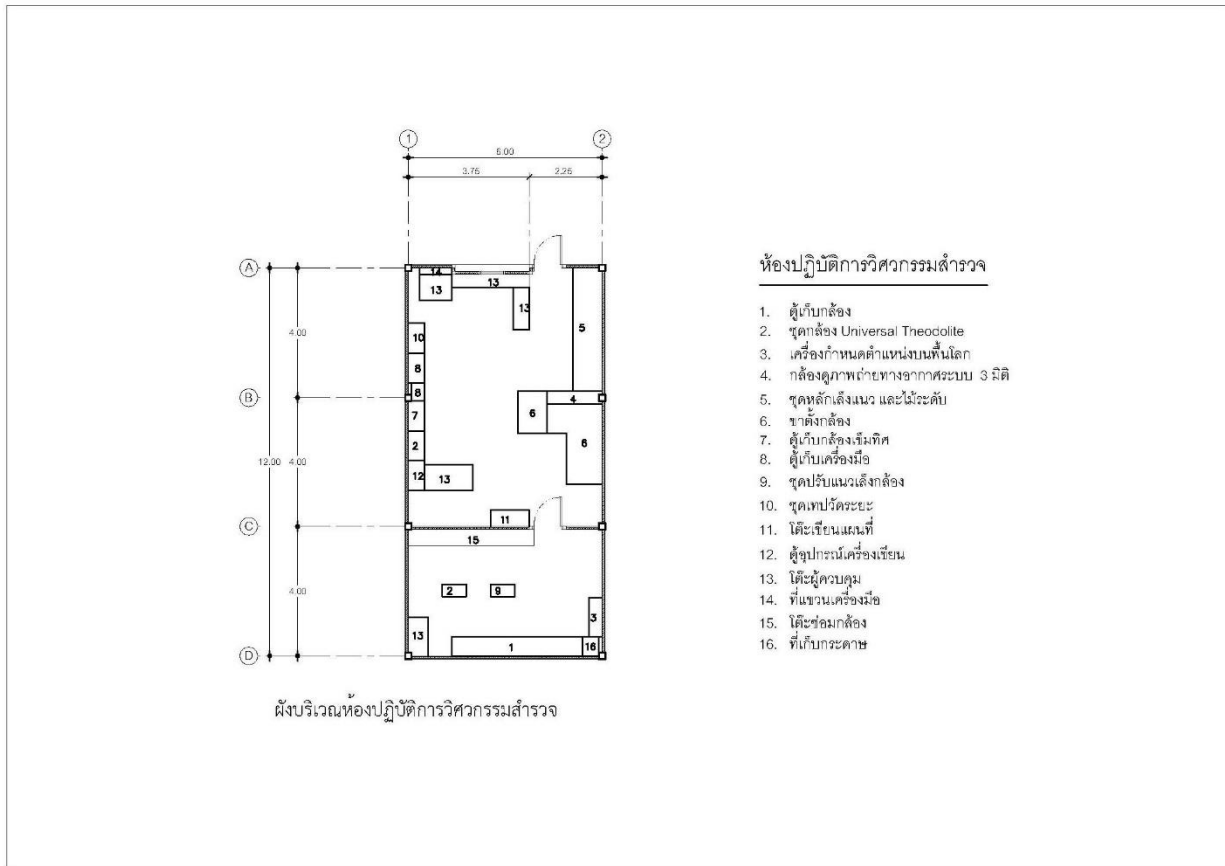


16. เครื่องสูบน้ำสำหรับงานเกษตร
(PUMP)



17. เครื่องดันดินตัวอย่างจากกระบอก
(SOIL SAMPLE EXTRUDER)

17.1.3 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ



หัวข้อปฏิบัติการสำรวจ

- | | |
|------------------|-----------------------------------------|
| ปฏิบัติการที่ 1 | ความคลาดเคลื่อนในการวัด |
| ปฏิบัติการที่ 2 | การวัดระยะทางด้วยเทปและการหาความยาวก้าว |
| ปฏิบัติการที่ 3 | การไขกอลองระดับและการหาจากระดับความสูง |
| ปฏิบัติการที่ 4 | สภาวะและการวัดสอบกลองระดับอัตโนมัติ |
| ปฏิบัติการที่ 5 | การหาคาตาต่างระดับ |
| ปฏิบัติการที่ 6 | กลองวัดมุม |
| ปฏิบัติการที่ 7 | การตรวจสอบสภาวะกลองวัดมุม |
| ปฏิบัติการที่ 8 | งานวงรอบ |
| ปฏิบัติการที่ 9 | งานระดับตรีโกณมิติ |
| ปฏิบัติการที่ 10 | งานเก็บรายละเอียด |
| ปฏิบัติการที่ 11 | การเขียนเสนขึ้นความสูง |
| ปฏิบัติการที่ 12 | งานแผนที่ภูมิประเทศ |

ภาพชุดเครื่องมือการสำรวจ แสดงในภาพชุดเครื่องมือที่ 1 -19 และภาพแสดงแผนที่ด้วยจากภาพถ่ายด้วยอากาศยานไร้คนขับ ในพื้นที่ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม 80 ชั่วโมง ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ลำปาง



ปฏิบัติการที่ 2 การวัดระยะทางด้วยเทปและการหาความยาวก้าว



ปฏิบัติการที่ 3 การไขกลองระดับและการหาจากระดับความสูง



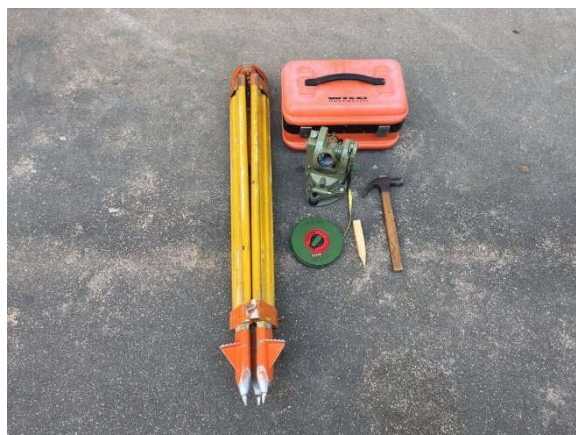
ปฏิบัติการที่ 4 สภาวะและการวัดสอบกลองระดับอัตโนมัติ



ปฏิบัติการที่ 5 การหาค่าต่างระดับ



ปฏิบัติการที่ 6 กลองวัดมุม



ปฏิบัติการที่ 7 การตรวจสอบสภาวะกลองวัดมุม



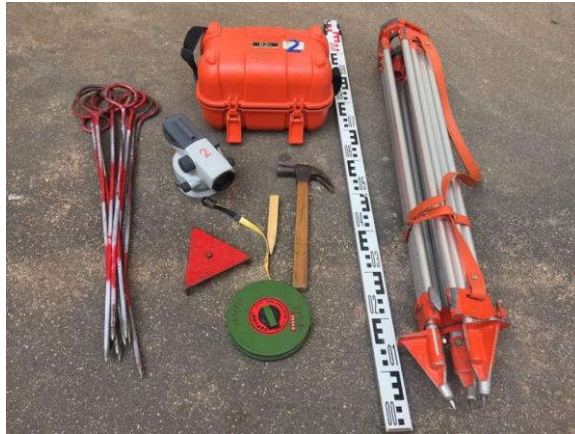
ปฏิบัติการที่ 8 งานวงรอบ



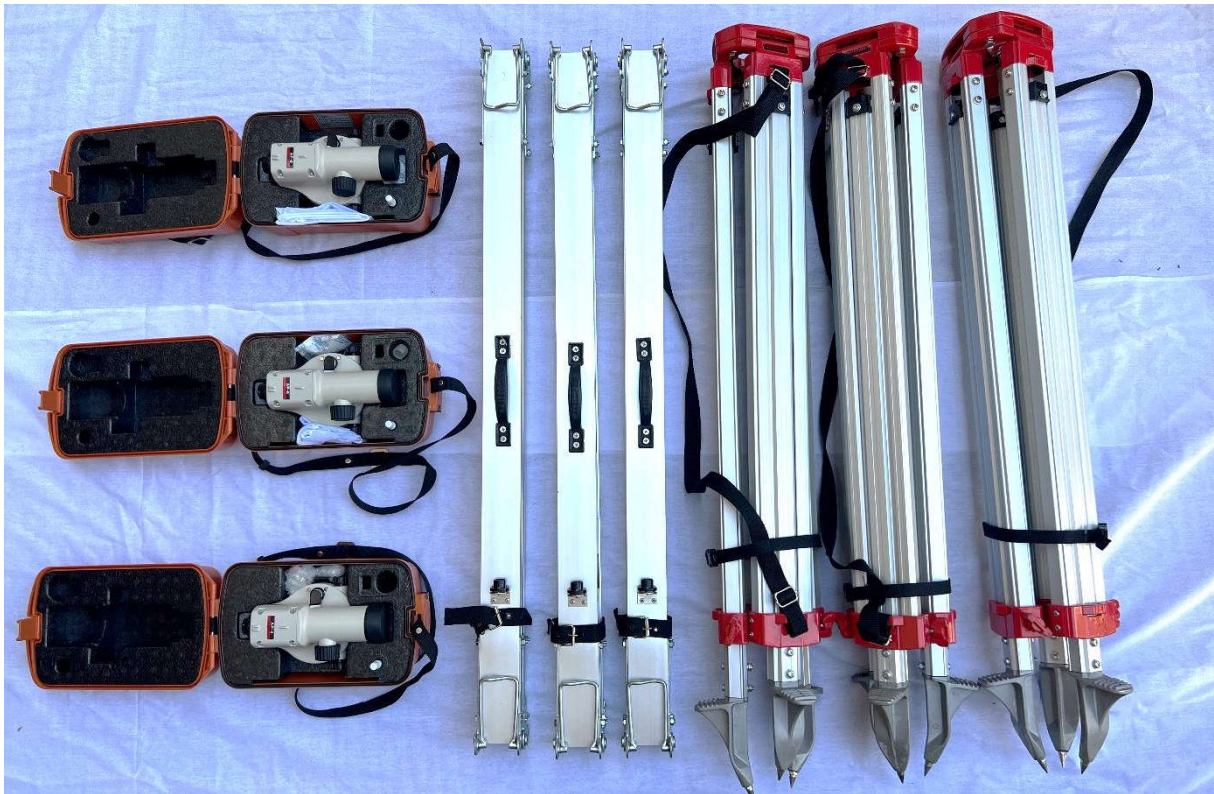
ปฏิบัติการที่ 9 งานระดับตรีโกณมิติ



ปฏิบัติการที่ 10 งานเก็บรายละเอียด



ปฏิบัติการที่ 11 การเขียนเส้นชั้นความสูง



ภาพชุดเครื่องมือ 1 ชุดกล้องระดับ (LEVELS)



ภาพชุดเครื่องมือ 2 ชุดกล้องวัดมุมชนิดต่าง ๆ (THEODOLITES)



ภาพชุดเครื่องมือ 3 ชุดกล้องวัดมุมชนิดต่าง ๆ (THEODOLITES)



ภาพชุดเครื่องมือ 4 กล้องวัดมุม อิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THEODOLITE)



ภาพชุดเครื่องมือ 5 ชุดกล้องวัดมุมแอนกประสงค์ (UNIVERSAL THEODOLITE)



ภาพชุดเครื่องมือ 6 กล้องวัดมุมชนิดต่าง ๆ (THEODOLITES)



ภาพชุดเครื่องมือ 7 กล้องวัดมุมชนิดสถานีรวม (TOTAL STATION)



ภาพชุดเครื่องมือ 8 กระจกสะท้อน(PRISM)



ภาพชุดเครื่องมือ 9 กระจกสะท้อน (PRISM)



ภาพชุดเครื่องมือ 10. เครื่องวัดพื้นที่จากรูปพื้นที่ (PLANIMETER)



ภาพชุดเครื่องมือ 11 เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม
(GLOBAL POSITIONING SYSTEMS (GPS))



ภาพชุดเครื่องมือ 12. อากาศยานไร้คนขับ
(UNMANNED AIRCRAFT VEHICLE, UAV)



ภาพชุดเครื่องมือ 13 ชุดไม้วัดระดับ และ ห่วงคาน (STAFF AND PIN)



ภาพชุดเครื่องมือ 14 สามขาตั้ง และ หลักขาวแดง (POLE, TRIPOD)



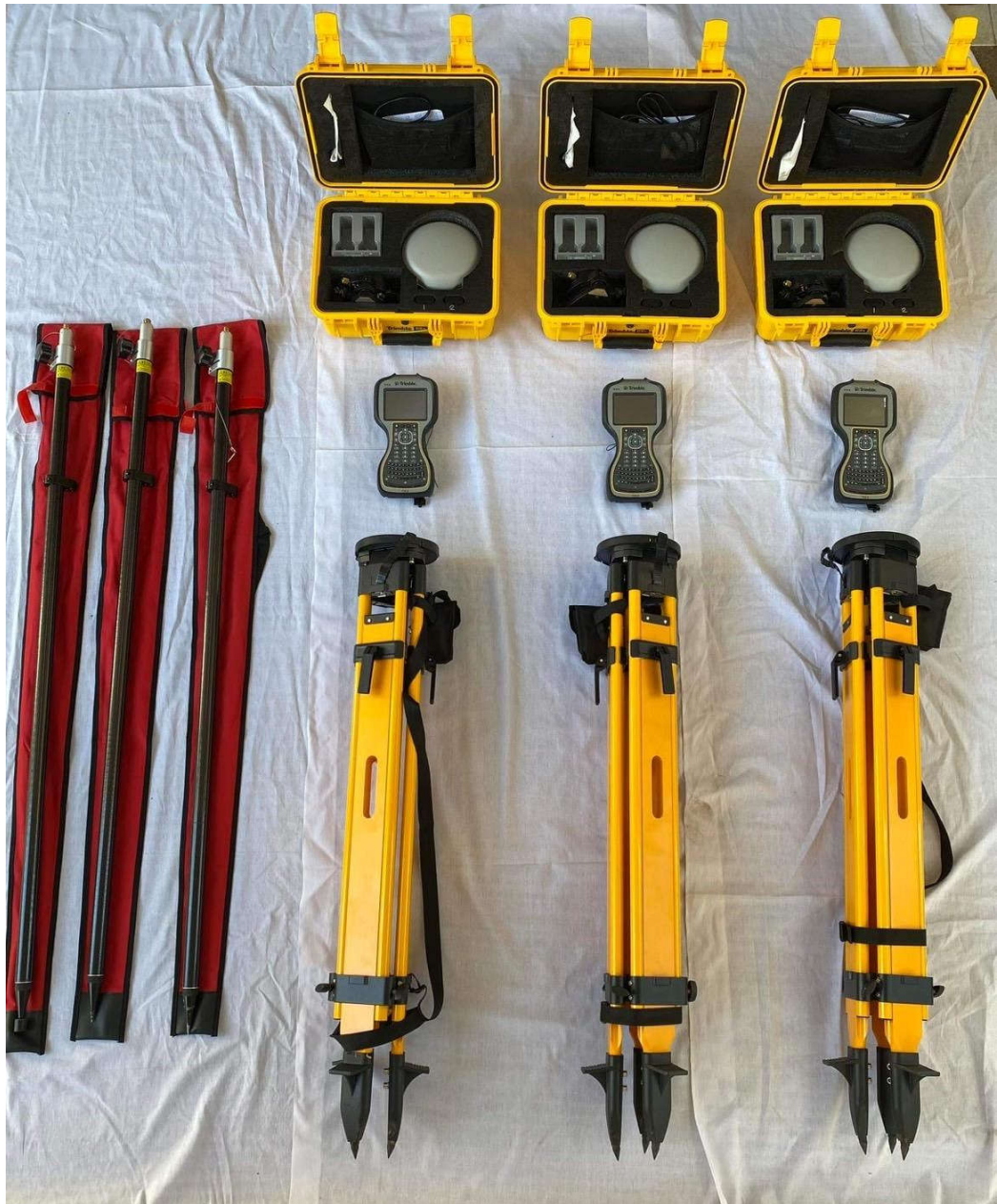
ภาพชุดเครื่องมือ 15 ชุดขาตั้งวัดมุม ขากล้องระดับ (TRIPODS)



ภาพชุดเครื่องมือ 16. เข็มทิศ เครื่องส่องฉาก ระดับมือ
(COMPASS, OPTICAL SQUARE, HAND LEVEL)



ภาพชุดเครื่องมือ 17 ฐานรองไม้ระดับ, ลูกดิ่ง, ปอนด์ดิ่งไซ้
(FOOT PLATE, PLUMB BOB, SPRING BALANCE)

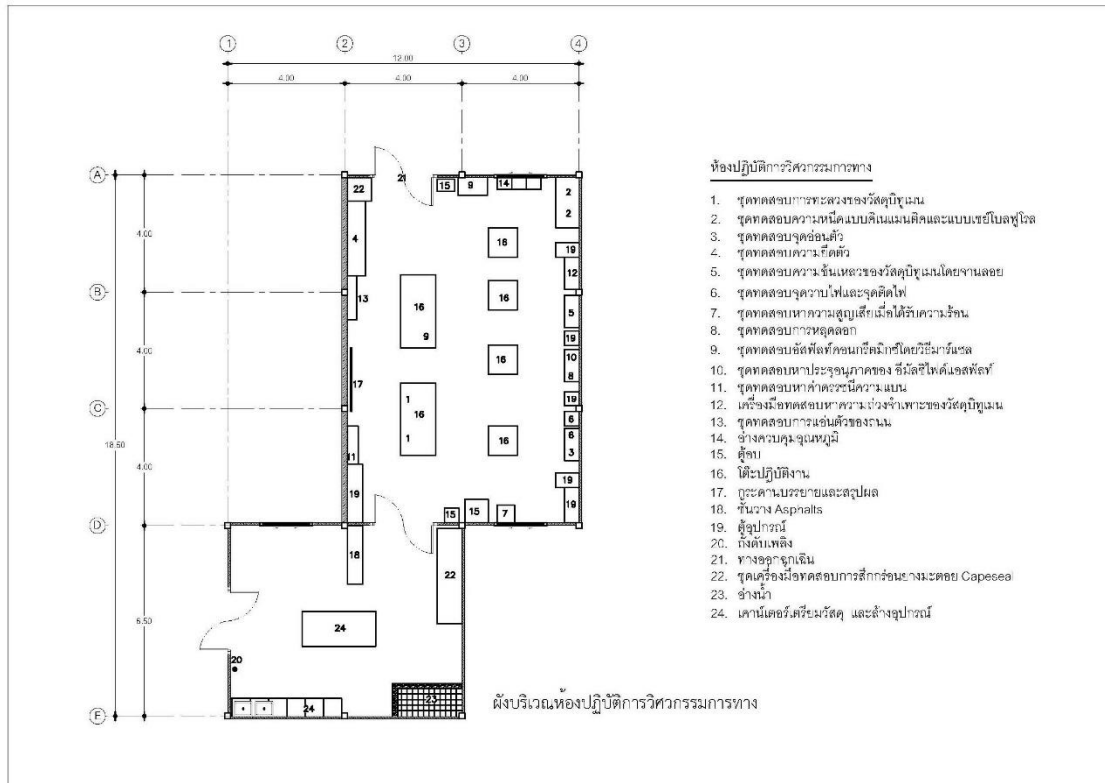


ภาพชุดเครื่องมือ 19 ชุดอุปกรณ์ GNSS (Global Navigation Satellite System)



แผนที่จากภาพถ่ายด้วยอากาศยานไร้คนขับในพื้นที่ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม 80 ชั่วโมง
ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ลำปาง

17.1.4 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง



หัวข้อปฏิบัติการวิศวกรรมทาง

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| การทดสอบที่ 1 | การทดสอบการหลุดออกโดยวิธี Plate Test |
| การทดสอบที่ 2 | การทดสอบความถ่วงจำเพาะและความหนาแน่นของวัสดุหิน |
| การทดสอบที่ 3 | การทดสอบเพนิเทรชันของวัสดุหิน |
| การทดสอบที่ 4 | การทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟโดยถ้วยเปิดคลิฟแลนด์ |
| การทดสอบที่ 5 | การทดสอบจุดอ่อนตัวของวัสดุหินโดยใช้เครื่องวงแหวนกับลูกปืน |
| การทดสอบที่ 6 | การทดสอบความยี่ดิ่งของวัสดุ |
| การทดสอบที่ 7 | การทดสอบความหนืดเชียวโบลต์ |
| การทดสอบที่ 8 | การทดสอบความชื้นเหลวของวัสดุหินโดยจานลอย |
| การทดสอบที่ 9 | การทดสอบโพลิตเทสต์สำหรับวัสดุหิน |
| การทดสอบที่ 10 | การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต |
| การทดสอบที่ 11 | การทดสอบความต้านทานการไหลของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์ |
| การทดสอบที่ 12 | การทดสอบหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน |
| การทดสอบที่ 13 | การทดสอบประจุอนุภาคของอิมัลซีโอดีแอสฟัลต์ |



1. เครื่องมือทดสอบหาค่าการทะลวงของวัสดุปิโตรเม้น
(PENETRETION OF BITUMINOUS MATERIALS)



2. เครื่องมือทดสอบความข้นเหลว
(SAYBOLT FUROL VISCOSITY TEST)



3. เครื่องมือทดสอบหาจุดอ่อนตัวของบิทูเมน
(TEST FOR SOFTENING POINT OF BITUMINOUS MATERIALS)



4. เครื่องทดสอบหาค่าการยืดตัวของวัสดุบิทูเมน
(TEST FOR DUCTILITY OF BITUMINOUS MATERIALS)



5. เครื่องมือทดสอบหาความชื้นเหลือของวัสดุปิโตรเม้นโดยจางลอย
(FLOAT TEST FOR BITUMINOUS MATERIALS)



6. เครื่องมือทดสอบหาจุดวาบไฟและจุดติดไฟโดยถ้วยคิลีฟแลนดีโอเพ่น
(FLASH AND FIRE POINTS BY CLEVEL AND OPEN CUP)



7. เครื่องมือทดสอบหาความร้อนและอากาศที่มีต่อแอสฟัลต์
(LOSS ON HEATING TEST FOR ASPHALTIC MATERIALS)



8. ชุดทดสอบการหลุดลอก
(STREPPING WITH PLATE TEST)



9. เครื่องมือทดสอบหาค่าความต้านทานการไหลของวัสดุผสมด้วยวิธีมาร์แชลล์

(STANDARD TEST METHOD FOR RESISTANCE TO PLASTIC FLOW OF BITUMINOUS MIXTURES USING MARSHALL APPARATUS)



10. ชุดทดสอบหาประจุอนุภาคของ อิมัลซีไฟต์แอสฟัลต์

(PARTICLE CHARGE OF CATIONIC EMULSIFIED ASPHALTS)



11. เครื่องมือทดสอบหาขนาดเม็ดโดยร่อนผ่านด้วยตะแกรง
(SIEVE ANALYSIS)



12. การทดสอบความถ่วงจำเพาะและ ความหนาแน่นของวัสดุปิโตรเมเนสภาพกึ่งแข็ง
(TEST FOR SPECIFIC GRAVITY AND DENSITY OF SEMI-SOLID BITUMINOUS MATERIALS)



13. การทดสอบเพนิเทรชันของวัสดุ-bitumen
(TEST FOR PENETRATION OF BITUMINOUS MATERIALS)



14. การทดสอบจุดอ่อนตัวของวัสดุ-bitumen โดยใช้เครื่องวงแหวนกับลูกปืน
(TEST FOR SOFTENING POINT OF BITUMEN RING-AND-BALL)



15. การทดสอบความยืดดึงของวัสดุ-bitูเมน
(TEST FOR DUCTILITY OF BITUMINOUS MATERIALS)



16. การทดสอบความหนืดเซย์โบลต์
(TEST FOR SAYBOLT VISCOSITY)



17. การทดสอบความต้านทานการไหลของ แอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์

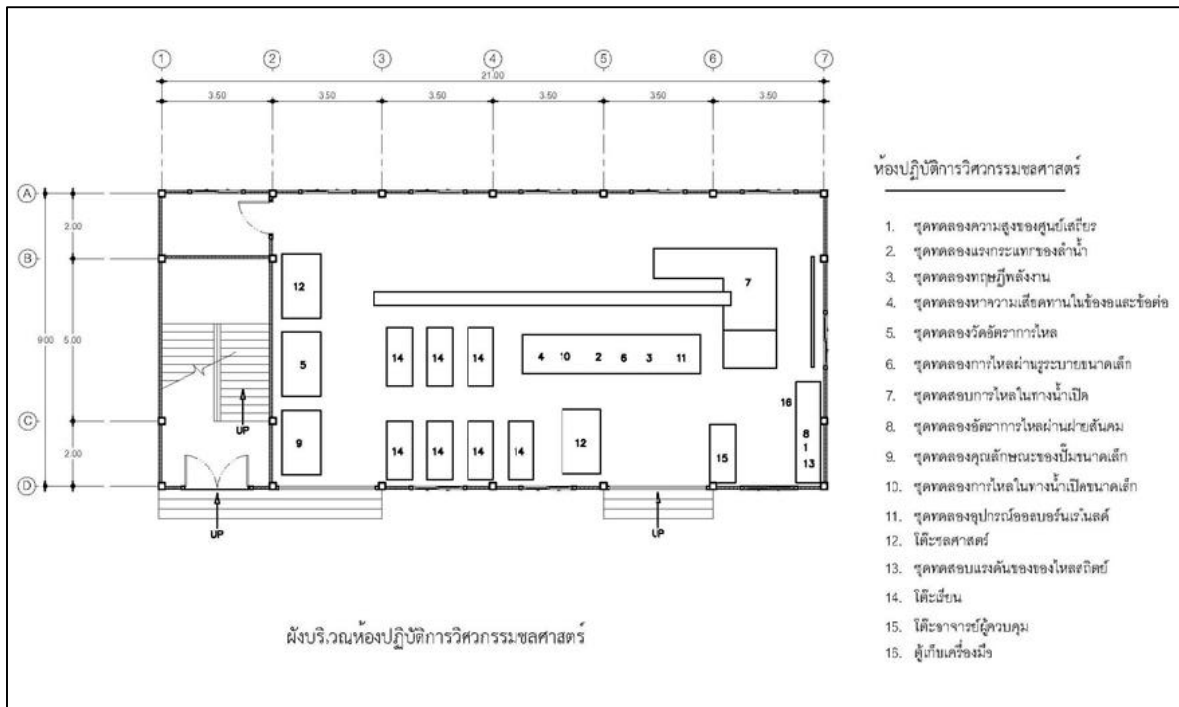
(TEST FOR RESISTANCE TO PLASTIC FLOW OF BITUMINOUS MIXTURES USING MARSHALL APPARATUS)



18. ตู้อบ

(OVEN)

17.1.5 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์



หัวข้อปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์

การทดสอบที่ 1 แรงดันสถิตของของไหลต่อพื้นผิวของวัตถุที่จมในของไหล

การทดสอบที่ 2 ความสูงของศูนย์เสถียร

การทดสอบที่ 3 สัมประสิทธิ์อัตราการไหลและสัมประสิทธิ์ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก

การทดสอบที่ 4 การไหลผ่านฝายสันคมรูปสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม

การทดสอบที่ 5 ทฤษฎีพลังงาน

การทดสอบที่ 6 แรงกระทำของลำน้ำ

การทดสอบที่ 7 ชุดทดสอบอุปกรณ์ออสบอร์นเรโนลด์

การทดสอบที่ 8 การทดสอบการไหลผ่านฝายสันกว้าง

การทดสอบที่ 9 การทดสอบหาความเสียดทานในช่องและข้อต่อท่อ

การทดสอบที่ 10 การทดสอบคุณลักษณะของการต่อบีบแบบอนุกรมและแบบขนาน

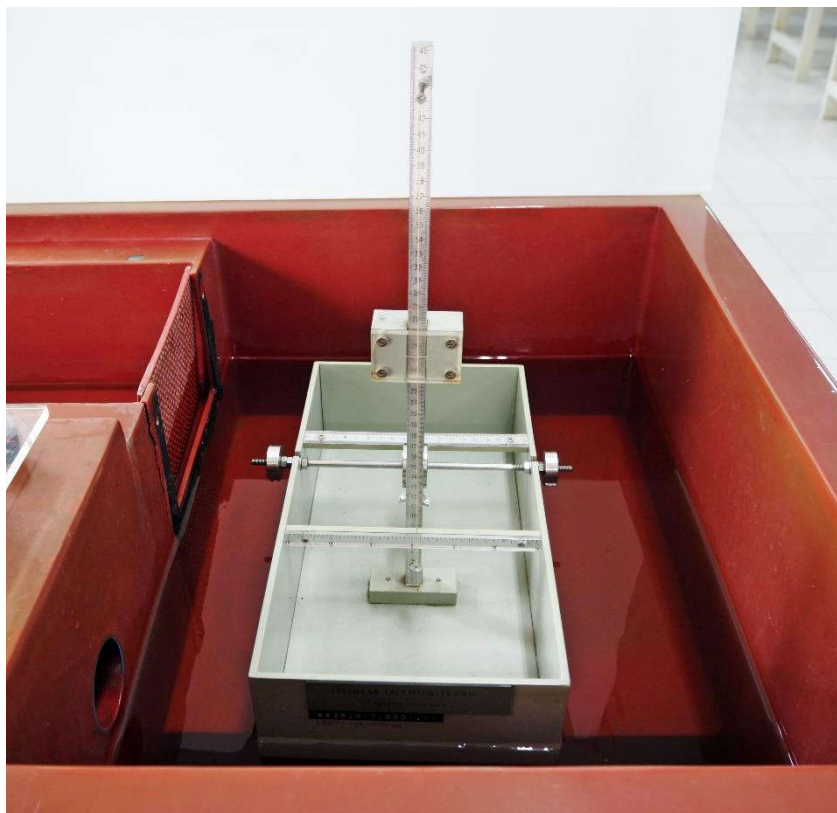
การทดสอบที่ 11 การทดสอบการวัดอัตราการไหล

การทดสอบที่ 12 การไหลในทางน้ำเปิดซึ่งสามารถปรับความลาดชันได้



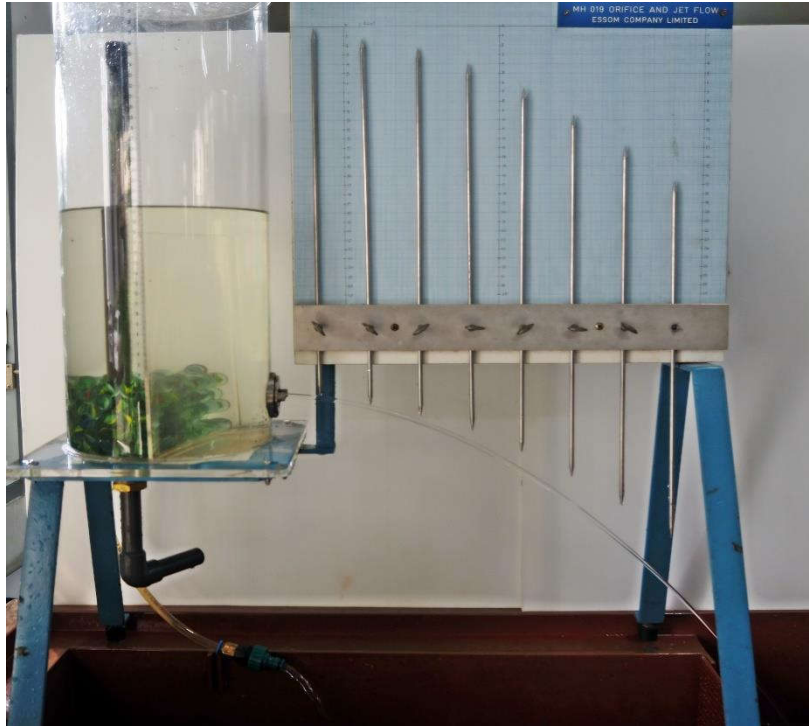
การทดสอบที่ 1 แรงดันสถิตของของไหลต่อพื้นผิวของวัตถุที่จมในของไหล

(HYDROSTATIC FORCE ON SUBMERGED SURFACE)



การทดสอบที่ 2 ความสูงของศูนย์เสถียร

(METACENTRIC HEIGHT)



การทดสอบที่ 3 สัมประสิทธิ์อัตราการไหลและสัมประสิทธิ์ความเร็ว
ของน้ำที่ไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก

(COEFFICIENT OF DISCHARGE AND COEFFICIENT OF VELOCITY FOR SMALL ORIFICE)



การทดสอบที่ 4 การไหลผ่านฝายสันคมรูปสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม

(HEAD – DISCHARGE RELATIONSHIPS FOR RECTANGULAR AND VEE NOTCH)



การทดสอบที่ 5 ทฤษฎีพลังงาน

(BERNOULLI'S THEOREM)



การทดสอบที่ 6 แรงกระแทกของลำน้ำ

(IMPACT OF JET)



การทดสอบที่ 7 ชุดทดสอบอุปกรณ์ออสบอร์นเรโนลด์

(OSBORNE REYNOLDS APPARATUS)



การทดสอบที่ 8 การทดสอบการไหลผ่านฝายสันกว้าง

(HEAD - DISCHARGE RELATIONSHIPS FOR BOARD-CREST WEIR)



การทดสอบที่ 9 การทดสอบหาความเสียหายในข้องอและข้อต่อท่อ

(BENDS AND FITTINGS FRICTION)



การทดสอบที่ 10 การทดสอบคุณลักษณะของการต่อปั๊มแบบอนุกรมและแบบขนาน

(CHARACTERISTICS OF PUMPS IN SERIES & PUMPS IN PARALLEL TEST)



การทดสอบที่ 11 การทดสอบการวัดอัตราการไหล

(FLOW MEASUREMENT TEST)

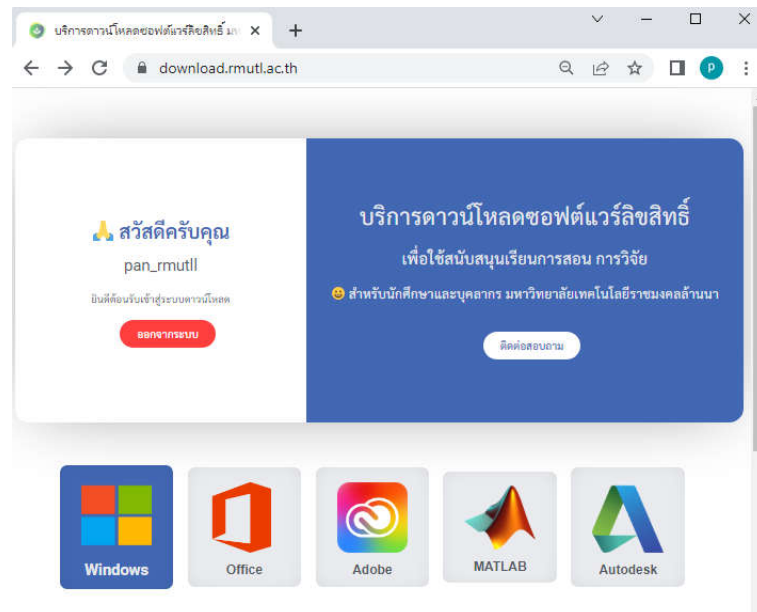


การทดสอบที่ 12 การไหลในทางน้ำเปิดซึ่งสามารถปรับความลาดชันได้

(FLOW IN VARIABLE-SLOPE RECTANGULAR FLUME)

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

นักศึกษาและบุคลากรสามารถ ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนได้ที่ <https://download.rmutl.ac.th/>



Adobe Creative Cloud

คู่มือการติดตั้ง (Windows)

คู่มือการติดตั้ง (Mac)

| ลำดับ | รายการ | ระบบปฏิบัติการ | ดาวน์โหลด |
|-------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| 1 | Adobe Creative Cloud Desktop | Mac (Intel) | Download |
| 2 | Adobe Creative Cloud Desktop | Mac (M1) | Download |
| 3 | Adobe Creative Cloud Desktop | Windows (64bit) | Download |
| 4 | Adobe Creative Cloud CleanerTool | Mac | Download |
| 5 | Adobe Creative Cloud CleanerTool | Windows | Download |

Microsoft Windows

Licence key

| ลำดับ | รายการ | หมายเหตุ | ระบบปฏิบัติการ | ดาวน์โหลด |
|-------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------|
| 1 | Windows 11 Education | ติดตั้งผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเท่านั้น | Windows (64bit) | Download |
| 2 | Windows 10 Education | | Windows (64bit) | Download |
| 3 | Windows 10 Education | | Windows (32bit) | Download |
| 4 | Windows Server 2022 | | Server | Download |
| 5 | Windows Server 2016 | | Server | Download |
| 6 | Windows Server 2012R2 | | Server | Download |
| 7 | Windows Multipoint 2012 | | Server | Download |

Autodesk

| ลำดับ | รายการ | ระบบปฏิบัติการ | ดาวน์โหลด |
|-------|----------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | AutoCAD 2022 🏆 | Windows (64bit) | Download |
| 2 | AutoCAD 2022 🏆 | MacOs | Download |

Microsoft Office Professional

[Licence key](#)

| ลำดับ | รายการ | หมายเหตุ | ระบบปฏิบัติการ | เวอร์ชัน | ดาวน์โหลด |
|-------|----------------------------|-----------------------------------------|-----------------|----------|--------------------------|
| 1 | Office Professional - EN 🏆 | ติดตั้งผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเท่านั้น | Windows (64bit) | 2021 | Download |
| 2 | Office Professional - EN | | Mac | 2019 | Download |
| 3 | Office Professional - EN | | Windows (64bit) | 2019 | Download |
| 4 | Office Professional - EN | | Windows (64bit) | 2016 | Download |
| 5 | Office Professional - TH | | Windows (64bit) | 2016 | Download |
| 6 | Office Professional - EN | | Windows (32bit) | 2016 | Download |
| 7 | Office Professional - TH | | Windows (32bit) | 2016 | Download |
| 8 | Project Professional - EN | | Windows (64bit) | 2016 | Download |
| 9 | Project Professional - EN | | Windows (32bit) | 2016 | Download |
| 10 | Visio Professional - EN | | Windows (64bit) | 2021 | Download |
| 11 | Visio Professional - EN | | Windows (64bit) | 2019 | Download |
| 12 | Visio Professional - EN | | Windows (64bit) | 2016 | Download |
| 13 | Visio Professional - EN | | Windows (32bit) | 2016 | Download |

MATLAB

สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมผ่านเว็บไซต์ของ MATLAB โดยศึกษาจากคู่มือ...

[คู่มือการใช้งาน](#)

[เอกสารประกอบ](#)

วิธีโอนและนำสิทธิ์การใช้งานไปใช้โปรแกรม MATLAB Campus Wide License

MATLAB CWL
ACCELERATING LEARNING AND RESEARCH

ขอเชิญชวน... เข้าร่วมฟังการแนะนำการใช้งานและสิทธิ์การใช้งานโปรแกรม MATLAB Campus Wide License สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รับฟรี! วิทยากร 2563 คน! 10.00 - 10.00 น.

ดูวิดีโอสดทางช่องทาง

| | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 09.30 | What's MATLAB & Simulink (10 min) | 09.30 - 10.00 | Break (1 hr) |
| 09.30 - 10.00 | Q&A (online) MATLAB Campus Wide Onboarding Program (30 min) | 10.00 - 10.30 | MATLAB Campus Wide Installation guideline (Individual and Network) (1 hr) |
| 10.00 - 10.30 | Q&A (online) E-Learning Online with MATLAB (1 hr) | 10.30 - 11.00 | Q&A (30 min) |

Meeting number (access code): 177 380 4053
Meeting password: CFX4J8aVks

QR Code webex meeting

ดูบน YouTube TRMUTL Facebook: AritRmuti Line: @AritRmuti HTTPS://ARIT.RMUTL.AC.TH

สามารถโหลด Roadrunner Asset Library (Library สำหรับทำ Design 3D scenes for automated driving simulation)

| ลำดับ | รายการ | ระบบปฏิบัติการ | ดาวน์โหลด |
|-------|-------------------|----------------|--------------------------|
| 1 | MATLAB Roadrunner | Mac | Download |
| 2 | MATLAB Roadrunner | Windows | Download |
| 3 | MATLAB Roadrunner | Linux | Download |

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 สรุปจำนวนหนังสือในห้องสมุด

| ลำดับที่ | รายการ | จำนวน | หน่วยนับ |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| 1 | ตำรา - ตำราภาษาไทย - ตำราภาษาอังกฤษ | 66,430 2,207 | เล่ม เล่ม |
| 2 | หนังสืออ้างอิง - หนังสืออ้างอิงภาษาไทย - หนังสืออ้างอิงภาษาอังกฤษ | 1,174 50 | เล่ม เล่ม |
| 3 | สิ่งพิมพ์รัฐบาล | 30 | เล่ม |
| 4 | งานวิจัย | 109 | เล่ม |
| 5 | วิทยานิพนธ์ | 32 | เล่ม |
| 6 | ปัญหาพิเศษ | 575 | เล่ม |
| 7 | หนังสือเยาวชน | 453 | เล่ม |
| 8 | นวนิยาย/เรื่องสั้น | 2,206 | เล่ม |
| 9 | โสตทัศนวัสดุ - ซีดีรอม | 742 | รายการ แผ่น |

2.1.2 บริการการสืบค้นข้อมูล

สามารถเข้าใช้บริการฐานข้อมูลหนังสือ,วารสารและงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ที่เว็บไซต์

<https://library.rmutl.ac.th/page/e-database>

| ลำดับ | บริการข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ RMUTL OPAC | https://autolib.rmutl.ac.th/ |
| 2 | E-book RMUTL (ภาษาไทย) | https://www.2ebook.com/new/library/index/rmutl https://se-ed.belibcloud.com https://www.ookbee.com |
| 3 | E-book RMUTL (ภาษาอังกฤษ) | eBook Gale https://go.gale.com eBook AccessEngineering https://www.accessengineeringlibrary.com eBook Academic Collection https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic eBook Cambridge https://www.cambridge.org/core |

| ลำดับ | บริการข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | eBook EngineeringCore Subscription Collection | https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/s |
| | ELT Cluster | https://www.mhebooklibrary.com/topic/langelt |
| | Bloomberry Architecture Library | https://www.bloomsburyarchitecturelibrary.com |
| | Bloomberry Design Library | https://www.bloomsburydesignlibrary.com |
| | Business Source Complete | |
| | Environment Complete | http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic |
| | Engineering Source | https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic |
| | eBook ScienceDirect | https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books |

2.1.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 ฐานข้อมูล (ต่างประเทศ)

เป็นการให้บริการการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ในต่างประเทศเพื่อการใช้ทรัพยากร ตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตลอดจนเอกสารฉบับเต็มได้สะดวก รวดเร็ว ผ่านเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา UniNet สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งฐานข้อมูลที่ให้บริการ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) จำนวน 9 ฐานข้อมูล ดังนี้

| ลำดับ | บริการข้อมูล | รายละเอียดของฐานข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ACM Digital Library | เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ | https://dl.acm.org/ |
| 2 | IEEE/IET Electronic Library (IEL)e | เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ | https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp |
| 3 | SpringerLink – Journal | เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน | https://link.springer.com/ |

| ลำดับ | บริการข้อมูล | รายละเอียดของฐานข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | American Chemical Society Journal (ACS) | เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996 | https://pubs.acs.org/ |
| 5 | Emerald Management | มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชา ทางด้านการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Accounting, Finance & Economics 2) Business, Management & Strategy 3) Tourism & Hospitality Management 4) Marketing 5) Information & Knowledge Management 6) HR, Learning & Organization Studies 7) Operations, Logistics & Quality 8) Property Management & Built Environment 9) Public Policy & Environmental Management | https://www.emerald.com/insight/ |
| 6 | Academic Search Ultimate | ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวิดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษยวิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เกษษวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆ อีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 5 พันชื่อเรื่อง | https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=685a646b-ba39-4116-bcca-7ef84f51637b%40redis |

| ลำดับ | บริการข้อมูล | รายละเอียดของฐานข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text | เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิก ทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและจัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้าน ศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วย ข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพัน รายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง | https://eds.p.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=0&sid=a1765a31-de97-41f1-9a00-1c6cd9b12511%40redis |
| 8 | ScienceDirect | เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Agricultural and Biological Sciences 2) Computer Science 3) Engineer 4) Social Science สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ. 2010 – ปัจจุบัน | https://www.sciencedirect.com/ |
| 9 | Engineering Source | เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> • สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง • ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง | https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=9415e6b4-a8f5-4bbe-a6f1-b7cfd6719c50%40redis |

2.1.4 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 ฐานข้อมูล(ภาษาไทย)

| ลำดับ | บริการข้อมูล | รายละเอียดของฐานข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ฐานข้อมูลวิจัยไทย จาก สวทช | ฐานข้อมูลงานวิจัยของไทย รวม งานวิจัยมากกว่า 6,000 เรื่อง (80,000 เรื่อง เมื่อดำเนินงาน จริง) โดย สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติร่วมกับสำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัย ระบบสาธารณสุข และสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ | http://www.thairesearch.in.th |
| 2 | ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ไทย จาก สวทช | ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ของ ทุกมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม โครงการ | http://thesis.stks.or.th |
| 3 | ฐานข้อมูล TDC จาก Thailis | ให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปแบบ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับ สนับสนุนการศึกษา การค้นคว้า วิจัย และการเผยแพร่ผลงานของ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และ เจ้าของผลงานต่างๆ | http://dcms.thailis.or.th |
| 4 | ฐานข้อมูลงานวิจัย จาก E-Library TRF | ฐานข้อมูลงานวิจัยจากห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวนงานวิจัยกว่า 3,000 โครงการ ทั้งบทความย่อ และรายงาน วิจัยฉบับเต็ม | http://elibrary.trf.or.th |
| 5 | ฐานข้อมูลวิจัย Research Gateway Common Service สำนักงาน คณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ (วช.) | ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ วิจัยของ สถาบันการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยของสำนักงาน คณะกรรมการการวิจัย จำนวน 832,292 เรื่อง | http://researchgateway.in.th |

| ลำดับ | บริการข้อมูล | รายละเอียดของฐานข้อมูล | สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 6 | ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย Thai Journals Online (Thaijo) | รวมวารสารบทความวิชาการในประเทศไทยทุกสาขาวิชา | https://www.tci-thaijo.org/ |

2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

2.2.1 เครื่องมืออำนวยความสะดวก

| รายการ | จำนวน (เครื่อง) |
|-------------------------------------------------|-----------------|
| คอมพิวเตอร์ Note Book ประจำห้องสมุด ชั้น 4 | 16 |
| คอมพิวเตอร์ Note Book ประจำห้อง 15-203 (ชั้น 5) | 40 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-503 | 40 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-505 | 40 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-506 | 24 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-602 | 24 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-605 | 39 |
| เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-606 | 24 |
| รวม | 247 |

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) เข้มแข็งใหม่ ผ่านการตรวจประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2564 เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

| องค์ประกอบ | จำนวนตัวบ่งชี้ | Input | Process | Output | คะแนนเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. การกำกับมาตรฐาน | | ผ่าน | | | | ได้มาตรฐาน |
| 2. บัณฑิต | 2 | | | 4.44 | 4.44 | ดีมาก |
| 3. นักศึกษา | 3 | 3.00 | | | 3.00 | ปานกลาง |
| 4. อาจารย์ | 3 | 3.54 | | | 3.54 | ดี |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน | 4 | 4.00 | 3.17 | | 3.38 | ดี |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 1 | | 4.00 | | 4.00 | ดี |
| รวม | 13 | 3.38 | 3.38 | 4.44 | 3.54 | ดี |
| ผลการประเมิน | | ดี | ดี | ดีมาก | ดี | |