

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมโยธา

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

41 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	หลักสูตร	4
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	5
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	6
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	18
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	19
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	19
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	19
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	20
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	20
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	20
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	21
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	70
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	87
	1. ประธานหลักสูตร	87
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	87
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	88
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	90
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	91
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	92

ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	93
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	93
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	104
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	118
	1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	118
	2. อาคารเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	119
	3. สิ่งอำนวยความสะดวกและสันทนาการ	122
	4. อาคารอื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัย	124
	5. ห้องปฏิบัติการ	129
	5.1. ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและวิศวกรรมโครงสร้าง	129
	5.2. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์	138
	5.3. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	141
	5.4. อุปกรณ์ชุดปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	144
	5.5. ครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง	145
	6. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	147
	7. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	150
	7.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	150
	7.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	155
	8. การประกันคุณภาพการศึกษา	155
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	156
	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 ตาก
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรม
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

มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถ เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึ่งพาตนเองได้

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรโยธานักปฏิบัติที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ และนวัตกรรมสู่วิสาหกิจชุมชน

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

4.2.3 เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ไปพัฒนาสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.4 เพื่อฝึกให้บัณฑิตวิศวกรโยธาเป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความสำนึกในจรรยาบรรณในวิชาชีพ

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการเรียน

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา(ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 1	3(T-P-E)	-
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental 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
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 2	3(T-P-E)	-
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
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)	-
ENGCV301	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)	-
ENGCV302	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-1)	ENGCV301 หรือ เรียนควบคู่กัน
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 3	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 4	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 5	3(T-P-E)	-
ENGCV200	ธรณีวิทยา Geology	3(3-0-6)	-
ENGCV101	ความแข็งแรงของวัสดุ 1 Strength of Materials 1	3(3-0-6)	ENGCV100
ENGCV601	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)	ENGCV100
ENGCV602	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulic Laboratory	1(0-3-1)	ENGCV601 หรือ เรียนควบคู่กัน
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 6	3(T-P-E)	-
FUNMA109	สถิติ Statistics	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 หรือ เรียนควบคู่กัน
ENGCV603	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)	ENGCV601
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
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 หรือ ควบคู่
ENGCV303	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(2-3-5)	ENGEE166 หรือ เรียนควบคู่กัน
ENGCV401	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)	ENGCV201 และ ENGCV303
ENGCV402	การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-1)	ENGCV401 หรือ เรียนควบคู่กัน
ENGCV604	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)	ENGCV603
หน่วยกิตรวม		20	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 7	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 8	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(T-P-E)	-
ENGCV109	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design	3(2-3-5)	ENGCV103
ENGCV403	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)	-
ENGCV802	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
ENGCV7XX	วิชาชีพเลือก 1	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGCV804	สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา Co-operative Education Civil Engineering	6(0-40-0)	ENGCV301, ENGCV201 และ ENGCV101
หน่วยกิตรวม		6	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 2	3(T-P-E)	-
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 : แผนการศึกษาฝึกงาน(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 1	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 2	3(T-P-E)	-
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
ENGCV200	ธรณีวิทยา Geology	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
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
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
ENGCV301	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)	-
ENGCV302	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-1)	ENGCV301 หรือเรียน ควบคู่กัน
ENGCV801	ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Workshop	3(1-6-4)	-
หน่วยกิตรวม		23	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(T-P-E)	-
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(T-P-E)	-
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(T-P-E)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 4	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 5	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 6	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 2	3(T-P-E)	-
FUNMA112	สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ Differential Equations and Boundary value problems	3(3-0-6)	FUNMA110
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 หรือเรียนควบคู่กัน
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 7	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
ENGCV602	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulic Laboratory	1(0-3-1)	ENGCV601 หรือเรียน ควบคู่กัน
ENGCV303	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(2-3-5)	ENGCV301
ENGCV401	วิศวกรรมทาง Highway Engineering	3(3-0-6)	
ENGCV402	การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-1)	ENGCV401 หรือเรียน ควบคู่กัน
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGCV805	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Practice	3(0-40-0)	ENGCV301, ENGCV201 และ ENGCV101
หน่วยกิตรวม		3	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ 8	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 หรือ เรียนควบคู่กัน
ENGCV501	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	3(2-3-5)	-
ENGCV603	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)	ENGCV601
ENGCV105	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ Materials Testing Laboratory	1(0-3-1)	ENGCV101
ENGCV802	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)	-
ENGCVXXX	วิชาชีพเลือก 1	3(T-P-E)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
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)	-
ENGCV604	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)	ENGCV603
ENGCV715	แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ Photogrammetry	3(2-3-5)	-
ENGCV109	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design	3(2-3-5)	ENGCV103
ENGCV803	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	3(1-6-4)	ENGCV802
หน่วยกิตรวม		21	

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง ช่างเขียนแบบโยธา หรือเทียบเท่า โดยการเทียบโอนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 21 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสุขภาพ		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบูรณาการ		9 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	102 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		51 หน่วยกิต ไม่นับอนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ		42 หน่วยกิต ไม่นับอนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาชีพเลือก		9 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	35 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	138 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	103 หน่วยกิต

หมายเหตุ ผู้ที่จบ ปวส. เมื่อเทียบโอนแล้วหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมต้องไม่เกิน 35 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 8.1 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 เมื่อการประชุม ครั้งที่ 168 (ก.ย.64) วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2564
- 8.5 ได้รับอนุมัติจากคณะอนุกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 2/2564 วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- 8.6 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 9 ธันวาคม 2564
- 8.7 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560)

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
นายกิจจา 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	นางสาวเบญญา สุนทรานนท์	ประธานหลักสูตร		

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. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>3. FUNSC203 เคมี มูลฐานสำหรับ วิศวกร</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>2. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็งของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด-เบส</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGCV100 กลศาสตร์วิศวกรรม ด้านสถิตศาสตร์</p> <p>5. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>6. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p>	<p>4. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและ ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการ เขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งาน เสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์ เบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการ แปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>6. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบ พื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์ โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพ ตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียน ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และออกแบบ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>8. ENGCV101 ความแข็งแรงของ วัสดุ 1</p> <p>9. ENGCV102 ความแข็งแรงของ วัสดุ 2</p>	<p>7. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัว ดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงาน ทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแรงและความ เค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและ ความเครียด ความเค้นในคาน แรงเฉือนและ โมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคานโดยวิธีการ รวมผลและวิธีการอินทิเกรตสองชั้น แรงบิด หน่วยความเค้นประสม</p> <p>9. ศึกษาเกี่ยวกับการโก่งเดาะของเสา การ วิเคราะห์ความเค้นและความเครียด วงกลม ของมอร์ เกณฑ์การวิบัติ การประยุกต์ทฤษฎี พลังงานความเครียด การดัดของคานหน้า ตัดไม่สมมาตร</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>10. ENGCV200 ธรณีวิทยา</p> <p>11. ENGCV301 การสำรวจ</p>	<p>10. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะโครงสร้างและชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดรอยเคลื่อนตัวของชั้นเปลือกโลก ลักษณะธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับที่ตั้งอ่างเก็บน้ำเขื่อน และการก่อสร้างงานวิศวกรรมโยธาขนาดใหญ่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธรณีวิทยาในงาน ชลประทาน และการขุดเจาะน้ำบาดาล</p> <p>11. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมในการวัดระยะ และทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาเอซิมัทและระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำวงรอบและค่าระดับอย่างละเอียด การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GNSS</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		12. ENGCV601 ชลศาสตร์	12. ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหล สถิต พลศาสตร์ของของไหล สมการการไหล ต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าจากการไหลแบบไม่คงที่ของของไหล
		13. ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง	13. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุนโดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟิก อินฟูเอ็นไลน์ในคานและโครงข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิ วิเลียต-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมุติ การเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง
		14. ENGCV106 การวิเคราะห์ โครงสร้าง	14. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีมุมหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>15. ENGCV107 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>16. ENGCV109 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก</p>	<p>วิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกเบื้องต้น</p> <p>15. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบโครงสร้างรับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ฝึกปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก</p> <p>16. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		17. ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์	17. ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของดิน ลักษณะและส่วนประกอบของดิน ธรณีวิทยาเบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม ความซึมได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงในมวลดิน การหาค่ากำลังรับ แรงเฉือน หน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบอัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน การเจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การหาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดิน
		18. ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก	18. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจทางธรณีเทคนิค การกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบฐานราก หน่วยแรงค้ำกดบนฐานราก กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก ฐานรากตื้น การทรุดตัวของฐานรากแผ่ ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็ม การทรุดตัวของฐานรากเสาเข็ม พฤติกรรมการรับแรงด้านข้างของเสาเข็ม ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแรงดันด้านข้างของดิน กำแพงกันดิน กำแพงเข็มพืดและทำนบดินชุด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		19. ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง	19. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้ง ทางราบและทางดิ่ง การยกโค้งและการ ขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจ เพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณ งานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง
		20. ENGCV401 วิศวกรรมทาง	20. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การ ควบคุมการจราจรและการออกแบบ สัญญาณไฟจราจร การออกแบบทาง เรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การ ออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทาง แบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการ บำรุงรักษาทาง
		21. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง	21. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงาน ก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุม ราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		22. ENGCV502 วิศวกรรม วิศวกรรมบริหาร งานก่อสร้าง	22. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการ ก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุม งาน การบริหารทรัพยากร การควบคุม ความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและ ส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัย ในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่ เกี่ยวข้อง
		23. ENGCV603 อุทกวิทยา	23. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การ ระเหยการตักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบาย น้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ
		24. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์	24. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการ ของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม ชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮม เมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำ เปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>25. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>26. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา</p> <p>27. ENGCV804 สหกิจศึกษาในงาน วิศวกรรมโยธา</p>	<p>ทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง</p> <p>25. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงาน วิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีต เสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้าง สำเร็จรูป การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอก สถานที่</p> <p>26. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ช้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>27. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จาก สาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมี ระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี โครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		28. ENGCV805 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา	<p>หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>28. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จาก สาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมี ระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจัดทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี โครงการงานและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่ น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้นักศึกษาจะต้อง สามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถาน ประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมี การจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการ ประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถาน ประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>29. ENGCV602 ปฏิบัติการชล ศาสตร์</p> <p>30. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ</p> <p>31. ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบ วัสดุ</p> <p>32. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์</p>	<p>29. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนต์และแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่</p> <p>30. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และการออกฝึกภาคสนาม</p> <p>31. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อลูมิเนียม แปรรูปวัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด</p> <p>32. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การหาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดสามแกน การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		33. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง	33. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้น โครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกกรง เซอร์เฟสท รีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และ วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	1. GEBIN701 กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา 2. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา	1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและ กระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ ทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้ เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการ คิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยี สมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองาน ทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและ อุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอ โครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา	3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวน ชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่ เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของ ปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบ ระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความ จำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>1. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา</p> <p>2. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p>	<p>1. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวน ชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่ เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบ พื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์ โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเื้อ ภาพ ตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียน ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และออกแบบ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENGCV701 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง</p> <p>4. ENGCV702 การออกแบบอาคาร</p> <p>5. ENGCV704 การตรวจสอบงานก่อสร้าง</p>	<p>3. ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดของการอัดแรง คุณสมบัติวัสดุ ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียกำลังอัด การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับแรงดัด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่นและการแบกทาน การโยงตัว โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า และการสอบโครงงาน</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวตั้งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การจัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็งเพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGCV705 การเขียนแบบ วิศวกรรมสำหรับ งานก่อสร้าง</p> <p>7. ENGCV715 แผนที่ภาพถ่ายทาง อากาศ</p> <p>8. ENGCV803 โครงการวิศวกรรม โยธา</p>	<p>ศึกษานอกสถานที่</p> <p>6. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการทำโมเดลอาคารแบบ 3 มิติ การทำแบบร่างโครงสร้าง การทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทำแบบตามงานก่อสร้างจริง</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความคลาดเคลื่อนของเลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพ การถ่ายภาพทางอากาศ การวางแผนการบิน หลักการการสร้างแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ และวิธีการสร้างแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหาวัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงานและนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		9. ENGCV804สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา	9. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา
		10. ENGCV805 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	10. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1. ENGCV802 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา 2. ENGCV803 โครงการวิศวกรรมโยธา	1. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ 2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENGCV804 สหกิจศึกษาในงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>4. ENGCV805 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา</p>	<p>โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>3. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือน้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>4. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>5. ENGCV709 หัวข้อพิเศษเฉพาะ ทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>6. ENGCV106 การวิเคราะห์ โครงสร้าง</p>	<p>น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยี สมัยใหม่ในงานวิศวกรรมโยธา การบรรยาย พิเศษจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ปัญหาและ แนวทางการแก้ไขในงานวิศวกรรมโยธา การ ทำรายงานประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง แบบอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีมุมหมุนและ ระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจาย โมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพล ของโครงสร้างอินดิเทอร์มินาท การวิเคราะห์ แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธี ประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริก เบื้องต้น</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGCV107 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>8. ENGCV109 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก</p> <p>9. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง</p>	<p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบโครงสร้างรับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ฝึกปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>9. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุเครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>10. ENGCV502 วิศวกรรม กรรมการบริหาร งานก่อสร้าง</p> <p>11. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p>	<p>และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>10. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการ ก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุม งาน การบริหารทรัพยากร การควบคุม ความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและ ส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัย ในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่ เกี่ยวข้อง</p> <p>11. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงาน วิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีต เสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้าง สำเร็จรูป การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอก สถานที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>12. ENGCV704 การตรวจสอบงาน ก่อสร้าง</p> <p>13. ENGCV717 การซ่อมแซมและ บำรุงรักษา โครงสร้างอาคาร</p>	<p>12. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่</p> <p>13. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมินและตรวจสอบโครงสร้างอาคารที่มีปัญหาเกิดรอยร้าว การโก่งตัว หรือ เสี่ยงเสถียรภาพ เลือกวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างอย่างถูกต้อง เป็นลำดับขั้นตอน และประมาณราคา ศึกษาวิธีการบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร โดยจำแนกเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างเหล็ก และโครงสร้างไม้</p>
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธีทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>1. GEBIN702 นวัตกรรมและ เทคโนโลยี</p>	<p>1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับนวัตกรรมและ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	<p>2. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>3. ENGCC304 การ เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p>	<p>เทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและ เทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึก กระบวนการออกแบบนวัตกรรมที่ สอดคล้องกับมนุษย์ในปัจจุบัน</p> <p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบ พื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์ โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเื้อ ภาพ ตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียน ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และออกแบบ</p> <p>3. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์,การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์,ชนิดข้อมูล ,อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน,ตัว ดำเนินการ,คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก, คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ,ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาใน งานทางวิศวกรรม,แนวโน้ม ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. ENGCV301 การสำรวจ	4. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมในการวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและขั้นตอนในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครนข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมัทและระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำวงรอบและค่าระดับอย่างละเอียด การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GNSS
		5 ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง	5. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการออกแบบและการประเมินระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง
		6. ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง	6. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGCV502 วิศวกรรม กรรมการบริหาร งานก่อสร้าง</p> <p>8. ENGCV802 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา</p>	<p>7. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการ ก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวน โครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการ ควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การ ควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การ จัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความ ปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมาย สัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>8. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองาน ทางวิศวกรรมโยธา การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและ อุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอ โครงการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		9. ENGCV803 โครงการวิศวกรรมโยธา	9. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหาวัตถุประสงค์ ขอบเขต ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีว อนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1.GEBSO501 การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม 2.ENGCV502 วิศวกรรมกรรมการบริหารงานก่อสร้าง	1. ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENGCV704 การตรวจสอบงานก่อสร้าง</p> <p>4. ENGCV706 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล</p>	<p>กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนํานักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้น้ำของชุมชน แหล่งน้ำและอุทกวิทยา การประปาและการส่งน้ำ การผลิตและการควบคุมคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบส่งน้ำและ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>จ่ายน้ำประปา การหาน้ำหนักบรรทุกและความแข็งแรงของท่อ ป้อนน้ำและสถานีสูบน้ำ ปริมาณน้ำเสีย การออกแบบระบบสุขาภิบาลอาคาร ชลศาสตร์ของท่อระบายน้ำเสีย กระบวนการสุขาภิบาลและการออกแบบระบบกำจัดน้ำเสีย</p>
7	<p>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</p> <p>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อมและสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>1.ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>2. ENGCV705 การเขียนแบบ วิศวกรรมสำหรับ งานก่อสร้าง</p> <p>3. ENGCV702 การ ออกแบบอาคาร</p>	<p>1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการทำโมเดลอาคารแบบ 3 มิติ การทำแบบร่างโครงสร้าง การทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทำแบบตามงานก่อสร้างจริง</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบของโครงสร้างในแนวราบและแนวตั้งเพื่อออกแบบอาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น การ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>5. ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี</p>	<p>จัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งเพื่อต้านแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ปฏิบัติการออกแบบอาคาร</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงสร้างข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงสร้างข้อมุมโดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟิก อินฟูเอ็นไลน์ในคานและโครงสร้างข้อมุม การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิ วิเลียต-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมุติ การเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ น้ำ มวลรวมผสมคอนกรีตและสารผสมเพิ่ม การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตพิเศษ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGCV106 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>7. ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>8. ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p>	<p>6. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีมุมหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท การวิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกเบื้องต้น</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบโครงสร้างรับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ฝึกปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบคานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงสร้างโดยวิธี ASD</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>9. ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์</p> <p>10. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์</p>	<p>และ LRFD ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้าง ไม้และเหล็ก</p> <p>9. ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของดิน ลักษณะ และส่วนประกอบของดิน ธรณีวิทยา เบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา การจำแนก ประเภทของดินทางวิศวกรรม ความซึมได้ ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วย แรงในมวลดิน การหาค่ากำลังรับ แรงเฉือน หน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบ อัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน การ เจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การหา ความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การ วิเคราะห์เสถียรภาพลาดดิน</p> <p>10. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและ การเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหา คุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การ หาความซึมได้ของน้ำ การทดลองหาค่า กำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบ แรงอัดสามแกน การบดอัดดิน การหาความ หนาแน่นของดินในสนาม การหาความ แข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบ การยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		11. ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง	11. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งทางราบและทางตั้ง การยกโค้งและการขยายโค้ง การทำระดับแนวทางการสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณ งานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง
		12. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง	12. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การควบคุมการจราจรและการออกแบบสัญญาณไฟจราจร การออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง
		13. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง	13. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้นโครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกรัง เซอร์เฟสทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวมแอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>14. ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>15. ENGCV501 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง</p> <p>16. ENGCV502 วิศว กรรมการบริหาร งานก่อสร้าง</p>	<p>14. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการ ออกแบบและการประเมินระบบการขนส่ง และโลจิสติกส์ แบบจำลองการขนส่ง การ ขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่ง ทางบก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโปรแกรมทางวิศวกรรมขนส่ง</p> <p>15. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงาน ก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุม ราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>16. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการ ก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวน โครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>17. ENGCV603 อุทกวิทยา</p> <p>18. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์</p> <p>19. ENGCV706 วิศวกรรมประปา และสุขาภิบาล</p>	<p>ควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>17. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการตักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ</p> <p>18. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อนทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง</p> <p>19. ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้น้ำของชุมชน แหล่งน้ำและอุทกวิทยา การประปาและการส่งน้ำ การผลิตและการควบคุมคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบส่งน้ำและจ่ายน้ำประปา การหาน้ำหนักบรรทุกและความแข็งแรงของท่อ ปิมน้ำและสถานีสูบน้ำ ปริมาณน้ำเสีย การออกแบบระบบสุขาภิบาลอาคาร ชลศาสตร์ของท่อระบาย</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		20. ENGCV717 การซ่อมแซมและ บำรุงรักษา โครงสร้างอาคาร	น้ำเสีย กระบวนการสุขาภิบาลและการ ออกแบบระบบกำจัดน้ำเสีย 20. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมิน และตรวจสอบโครงสร้างอาคารที่มีปัญหา เกิดรอยร้าว การโก่งตัว หรือ เสีย เสถียรภาพ เลือกวิธีการซ่อมแซมโครงสร้าง อย่างถูกต้อง เป็นลำดับขั้นตอน และ ประมาณราคา ศึกษาวิธีการบำรุงรักษา โครงสร้างอาคาร โดยจำแนกเป็นโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างเหล็ก และ โครงสร้างไม้
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1.ENGCC304 การ เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัว ดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงาน ทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. ENGCV709 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>3. ENGCV704 การตรวจสอบงานก่อสร้าง</p> <p>4. ENGCV705 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง</p>	<p>2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานวิศวกรรมโยธา การบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ปัญหาและแนวทางการแก้ไขในงานวิศวกรรมโยธา การทำรายงานประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างแบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่งวัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รื้อถอน การวางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การเขียนแบบรายละเอียดก่อสร้าง การนํานักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการทำโมเดลอาคารแบบ 3 มิติ การทำแบบร่างโครงสร้าง การทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทำแบบตามงานก่อสร้างจริง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		5. ENGCV805 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	5. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา
		6. ENGCV804 สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา	6. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือน้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง</p> <p>8. ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง</p>	<p>จะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุม ราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>โครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p>
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1.ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>2. ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ</p> <p>3. ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพี</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และการออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง</p> <p>3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>กลศาสตร์</p> <p>4. ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง</p> <p>5. ENGCV402 การทดสอบวัสดุทาง</p> <p>6. ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง</p>	<p>คุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การหาความชื้นได้ของน้ำ การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดสามแกน การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งทางราบและทางตั้ง การยกโค้งและการขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณงานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง</p> <p>5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้นโครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกรัง เซอร์เฟสทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวมแอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGCV801 ปฏิบัติงาน วิศวกรรมโยธา</p> <p>8. ENGCV804 สหกิจศึกษาในงาน วิศวกรรมโยธา</p>	<p>การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบ โครงข่าย การประเมินและทบทวน โครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการ ควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การ ควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การ จัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความ ปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมาย สัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างและงาน วิศวกรรมโยธา ฝึกปฏิบัติงานไม้ คอนกรีต เสริมเหล็ก เหล็กรูปพรรณ และโครงสร้าง สำเร็จรูป การนำนักศึกษาทัศนศึกษานอก สถานที่</p> <p>8. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จาก สาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมี ระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี โครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		9. ENGCV805 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	<p>หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>9. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จาก สาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจัดทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>1.ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>2. ENGCV804 สหกิจศึกษาในงาน วิศวกรรมโยธา</p>	<p>1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือน้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. ENGCV805 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	3. ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมโยธาไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อม การทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1.ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม	1. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง</p> <p>3. ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง</p>	<p>2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคา ค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้ม และการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย</p> <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์งานก่อสร้าง</p> <p>การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM กระบวนการในการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัสสำหรับการควบคุมงาน การบริหารทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของโครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>1. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>2. ENGCV705การ เขียนแบบ วิศวกรรมสำหรับ งานก่อสร้าง</p> <p>3. ENGCV717การ ซ่อมแซมและ บำรุงรักษา โครงสร้างอาคาร</p>	<p>1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐาน การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการทำโมเดลอาคารแบบ 3 มิติ การทำแบบร่างโครงสร้าง การทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทำแบบตามงานก่อสร้างจริง</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมินและตรวจสอบโครงสร้างอาคารที่มีปัญหาเกิดรอยร้าว การโก่งตัว หรือ เสียเสถียรภาพ เลือกวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างอย่างถูกต้อง เป็นลำดับขั้นตอน และประมาณราคา ศึกษาวิธีการบำรุงรักษาโครงสร้างอาคาร โดยจำแนกเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างเหล็ก และโครงสร้างไม้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. ENGCV704การ ตรวจสอบงาน ก่อสร้าง	4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้าง แบบและแผนการทำงาน ระบบการขนส่ง วัสดุ ความปลอดภัย การติดตั้ง รั้วถอน การ วางผังอาคาร งานฐานราก งานโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตอัดแรง งานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบดับเพลิง ระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ การเขียนแบบ รายละเอียดก่อสร้าง การนํานักศึกษาทัศน ศึกษานอกสถานที่

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจน ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบัน บุคลากร และผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ดังนี้

PLO 1: ประยุกต์ความรู้ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้าน วิศวกรรมโยธารายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

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	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 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
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
15	ENGCV501	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
16	ENGCV502	วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง
17	ENGCV603	อุทกวิทยา
18	ENGCV604	วิศวกรรมชลศาสตร์
19	ENGCV801	ปฏิบัติงานวิศวกรรมโยธา
20	ENGCV802	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา
21	ENGCV803	โครงการวิศวกรรมโยธา
22	ENGCV805	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
กลุ่มวิชาเลือก		
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
กลุ่มวิชาเลือก		
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
กลุ่มวิชาเลือก		
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
กลุ่มวิชาเลือก		
1	ENGCV701	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง
2	ENGCV702	การออกแบบอาคาร
3	ENGCV704	การตรวจสอบงานก่อสร้าง
4	ENGCV705	การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง
5	ENGCV706	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
กลุ่มวิชาเลือก		
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	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา
2	ENGCV803	โครงการวิศวกรรมโยธา
3	ENGCV805	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา

กลุ่มวิชาเลือก		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	ENGCV709	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา
2	ENGCV804	สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา

PLO 8: สามารถแสดงให้เห็นถึง ผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ที่มีผลต่อส่วนรวมทางด้าน

เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGCV802	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา
2	ENGCV803	โครงการวิศวกรรมโยธา
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
วิชาชีพบังคับ 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
วิชาชีพบังคับ 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	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
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 สสำรวจ ชลศาสตร์ และวัสดุทางวิศวกรรม สามารถเป็นผู้ช่วยวิศวกรได้
3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างและประมาณราคา อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เบื้องต้นสามารถออกแบบเส้นทาง และวางระบายน้ำ
4	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถ บูรณาการความรู้ทางด้านงานโยธา สำหรับ ออกแบบ และควบคุมงานโยธา เพื่อนำไปประกอบอาชีพทางวิศวกรรมโยธา

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
นางสาวเบญญา สุนทรานนท์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2541 2547 2563	15

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
1	นางสาวเบญญา สุนทรานนท์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2541 2547 2563	15
2	นายภูวดล พรหมชา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศร์ วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มก. ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มอบ.	2538 2544 2554	20
3	นายพร้อมพงศ์ ฉลาดธัญญกิจ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร.ธัญบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มทร.ธัญบุรี	2549 2553	11
4	นายสนธยา ทองอรุณศรี	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มธ.	2541 2544 2552	20

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
5	นายจักรพันธ์ ธงทอง	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร.ล้านนา บธ.บ. (การจัดการงานก่อสร้าง), มสธ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2551 2555 2558	2

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
1	นางสาวเบญญา สุนทรานนท์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2541 2547 2563	15
2	นายภูวดล พรหมชา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศก์ วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มก. ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ), มอบ.	2538 2544 2554	20
3	นายพร้อมพงศ์ ฉลาดัญญกิจ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร.ธัญบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มทร.ธัญบุรี	2549 2553	11
4	นายสนธยา ทองอรุณศรี	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มช. ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง), มธ.	2541 2544 2552	20
5	นายจักรพันธ์ ธงทอง	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มทร.ล้านนา บธ.บ. (การจัดการงานก่อสร้าง), มสธ. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2551 2555 2558	2

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน(ปี)
6	นายขวัญชัย เทศฉาย	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและ การจราจร), มรส.	2537 2550	28
7	นายรุ่งโรจน์ จักภีระ	อาจารย์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศร์ ค.อ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี), มจพ.	2539 2545	26
8	นายพีรภพ โพธิ์พงษ์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ), มทร.กรุง เทพ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-สำรวจ), มช.	2556 2560	4
9	นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มช. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2554 2558	2
10	นายภาณุพล เล็กประเสริฐ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มน. วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มช.	2555 2562	1
11	นายบำรุง บัวชื่น	อาจารย์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา), รม.เทเวศร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มน.	2539 2563	2

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายนเรศ ทรัพย์อยู่	ผู้ช่วยสอนวิชา ปฏิบัติการ	อส.บ.(เทคโนโลยีโยธา), มทร.ล้านนา
2	นายมนต์ชัย โทบุญญานนท์	ผู้ช่วยสอนวิชา ปฏิบัติการ	อส.บ.(เทคโนโลยีโยธา), มทร.ล้านนา

หมายเหตุ ชื่อย่อสถาบันการศึกษา

- มทร.ล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- ศรม. ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- รม.เทเวศร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์
- รม.ภาคพายัพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
- รม.ตาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก
- รม.ขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น
- มทร.ธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- มทร.กรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
- มมส. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- มจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มจร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มช. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สจพ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มอบ. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- มรส. มหาวิทยาลัยรังสิต
- มน. มหาวิทยาลัยนเรศวร
- มธ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มสธ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1 : จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอกวิศวกรรมโยธา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	37	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	38	37	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	28	38	37	30	30
ชั้นปีที่ 4	23	28	38	37	30
รวม	126	133	135	127	120
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	89				

ตารางที่ 2 : จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส. วิชาเอกวิศวกรรมโยธา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	43	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	35	43	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	35	35	43	30	30
รวม	113	108	103	120	120

ตารางที่ 3 : อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

อัตราส่วนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
11	89	113
อัตราส่วน	19	

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	-	1	1	1	1

ตารางที่ 2 แผนการพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา	ระยะเวลาดำเนินการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาเอก วศ.ด. หรือ ปร.ด.วิศวกรรมโยธา หรือ ปริญญาโท วศ.ม.วิศวกรรมโยธา	1	-	1	1	-

ตารางที่ 3 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

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

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

วิชาเอก วิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			17(14-9-31)
ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติ และความน่าจะเป็น	1. ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์	1. FUNMA109 สถิติ	3(3-0-6)
	2. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	2. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐาน สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	3. ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์ และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน	3. FUNMA111 แคลคูลัส ประยุกต์สำหรับ วิศวกร	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	4. ศึกษาเกี่ยวกับ สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญเชิงเส้นอันดับ n สมการเชิงอนุพันธ์ เอกพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคง ตัว สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ที่ มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิง อนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เบื้องต้น	4. FUNMA112 สมการเชิง อนุพันธ์และ ปัญหาค่าขอบ	3(3-0-6)
	5. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน ทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณ สเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบ ต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุ แข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพ สมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน	5. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร	4(3-3-7)
	6. ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้าง อะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของ ธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด- เบส	6. FUNSC203 เคมีมูลฐาน สำหรับวิศวกร	4(3-3-7)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			19(16-9-35)
การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรม สำรวจ ธรณีวิทยา	1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนตัวอักษร ในงานเขียนแบบ การมองภาพและการ เขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วยการ เขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและ พิกัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสกัด ภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและ ภาพประกอบ การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและ ออกแบบ	1. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม	3(2-3-5)
	2. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และ วัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและ การแปลความหมาย การทดสอบสมบัติ ต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปล ความหมายสมบัติทางกลและการเสียหาย ของวัสดุ	2. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	3. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์,การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์,ชนิดข้อมูล ,อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน,ตัว ดำเนินการ,คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก, คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ,ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาใน งานทางวิศวกรรม,แนวโน้ม ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	3. ENGCC304 การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์	3(2-3-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	4. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งานเสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น	4. ENGCV100 กลศาสตร์ วิศวกรรมด้าน สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
	5. ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมในการวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชิ้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมัทและระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำวงรอบและค่าระดับอย่างละเอียด การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GNSS	5. ENGCV301 การสำรวจ	3(3-0-6)
	6. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง GNSS และการออกฝึกภาคสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	6. ENGCV302 ปฏิบัติการ สำรวจ	1(0-3-1)

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

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			55(46-27-101)
กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering): สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรง กระทำรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แรงโน้ม ถ่วงโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ เลือกใช้วัสดุสำหรับ โครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)	1. ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคานโดยวิธีการรวมผลและวิธีการอินทิเกรตสองชั้น แรงบิด หน่วยความเค้นประสม	1. ENGCV101 ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
	2. ศึกษาเกี่ยวกับการโก่งเดาะของเสา การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด วงกลมของมอร์ เกณฑ์การวิบัติ การประยุกต์ทฤษฎีพลังงานความเครียด การดัดของคานหน้าตัดไม่สมมาตร	2. ENGCV102 ความแข็งแรงของวัสดุ 2	2(2-0-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	3. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาทเพื่อหาแรงปฏิกิริยาแรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุน โดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟิค อินฟูเอ็นไลนในคานและโครงข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิ วิเลียด-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีสมมุติ การเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง	3. ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
	4. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ น้ำ มวลรวมผสมคอนกรีตและสารผสมเพิ่ม การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตพิเศษ	4. ENGCV104 คอนกรีต เทคโนโลยี	3(2-3-5)
	5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้างได้แก่ เหล็ก อีฐ ไม้แปรรูป วัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัด	5. ENGCV105 ปฏิบัติการ ทดสอบวัสดุ	1(0-3-1)
	6. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีมุมหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ การกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินาท การวิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การ	6. ENGCV106 การวิเคราะห์ โครงสร้าง	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	วิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกเบื้องต้น		
	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)
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management): อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบายแนวคิดและหลักการของการบริหารโครงการ เทคนิคการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (construction Management)	9. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือการก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดปริมาณวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร กลยุทธ์ในการประมูล หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การวิเคราะห์แนวโน้มและการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย	9. ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง	3(2-3-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>10. ศึกษาเกี่ยวกับระบบบริหารและจัด องค์การงานก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีการ ก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วย วิธี CPM กระบวนการในการควบคุม คุณภาพในงานก่อสร้าง การวางแผนงาน ก่อสร้างแบบโครงข่าย การประเมินและ ทบทวนโครงการ การจัดระบบเลขรหัส สำหรับการควบคุมงาน การบริหาร ทรัพยากร การควบคุมความก้าวหน้าของ โครงการ การจัดทำและส่งมอบโครงการ มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และกฎหมายสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>10. ENGCV502 วิศวกรรม กรรมการบริหาร งานก่อสร้าง</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering): วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร ออกแบบระบบสัญญาณ วิศวกรรม การทาง วางแผนงานขนส่ง โลจิส ติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)</p>	<p>11. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ สำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่ง เส้นทางโค้งทางราบและทางดิ่ง การยกโค้ง และการขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การ คำนวณปริมาณ งานดิน การฝึกปฏิบัติวาง แนวเส้นทาง</p>	<p>11. ENGCV303 การสำรวจ เส้นทาง</p>	<p>3(2-3-5)</p>
	<p>12. ศึกษาเกี่ยวกับประวัติทางหลวง การ จัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทาง การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การ ควบคุมการจราจรและการออกแบบ สัญญาณไฟจราจร การออกแบบทาง เรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การ ออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทาง แบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและ</p>	<p>12. ENGCV401 วิศวกรรมการทาง</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การบำรุงรักษาทาง		
	13. ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุงานทางในชั้นโครงสร้างและผิวทางแบบ ลูกรัง เซอร์เฟสทรีตเมนต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์ แอสฟัลต์คอนกรีตและคอนกรีต	13. ENGCV402 การทดสอบวัสดุ การทาง	1(0-3-1)
	14. ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ แบบจำลองการขนส่ง 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. ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหล สถิต พลศาสตร์ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าจากการไหลแบบไม่คงที่ของของไหล	15. ENGCV601 ชลศาสตร์	3(3-0-6)
	16. ปฏิบัติการเกี่ยวกับของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัว ความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่	16. ENGCV602 ปฏิบัติการชล ศาสตร์	1(0-3-1)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	17. ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหยการดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ	17. ENGCV603 อุทกวิทยา	3(3-0-6)
	18. ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ และเขื่อน ทางระบายน้ำล้น ระบบระบายน้ำในเมือง	18. ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering): มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางแก้ไข สามารถเลือกใช้ชนิดฐานรากและออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)	19. ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของดิน ลักษณะและส่วนประกอบของดิน ธรณีวิทยาเบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม ความซึมได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงในมวลดิน การหาค่ากำลังรับ แรงเฉือน หน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบอัดตัวคายน้ำ และการทรุดตัวของดิน การเจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การหาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดิน	19. ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)

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

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

วิชาเอก วิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
FUNMA109 สถิติ	1. นางสาวอรุณี วงษ์ขาว วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.สถิติประยุกต์ พร.ด.สถิติประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 13 ปี 2. นางสาวพัศวรรณ อินทสร้อย ศษ.บ.การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ วท.ม.สถิติประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 7 ปี
FUNMA110 แคลคูลัสสมมูลฐานสำหรับวิศวกร	1. นายทงศักดิ์ ยาทะเล วท.บ.สถิติ วท.ม.สถิติประยุกต์ วท.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 34 ปี 2. นายพ่ายพ เกตุขั่ง วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ พร.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 18 ปี 3. นายรัชชัย ปัญญาดี วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วท.ด.คณิตศาสตร์ ประสบการณ์การสอน 17 ปี 4. นางสาวศิริลักษณ์ ผลอินทร์ วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ พร.ด.คณิตศาสตร์ ประสบการณ์การสอน 12 ปี
FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร	1. นายธวัชชัย ปัญญาดี วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ วท.ด.คณิตศาสตร์ ประสบการณ์การสอน 17 ปี 2. นายเกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ พร.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 19 ปี 3. นายพ่ายพ เกตุซึ้ง วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ พร.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 18 ปี 4. นางสาวศิริลักษณ์ ผลอินทร์ วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ พร.ด.คณิตศาสตร์ ประสบการณ์การสอน 12 ปี
FUNMA112 สมการเชิงอนุพันธ์และปัญหาค่าขอบ	1. นายทองศักดิ์ ยาทะเล วท.บ.สถิติ

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วท.ม.สถิติประยุกต์ วท.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ ประสบการณ์การสอน 34 ปี
FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร	<ol style="list-style-type: none"> 1. นางสาวพัฒนัชญา มณีคำ วท.บ.ฟิสิกส์ วท.ม.ฟิสิกส์ ประสบการณ์การสอน 6 ปี 2. นายศิโรจน์ ปรีชาไว วท.บ.ฟิสิกส์ วท.ม.ฟิสิกส์ ประสบการณ์การสอน 7 ปี 3. นายฉลา วงศ์แสง วท.บ.ฟิสิกส์ วท.ม.ฟิสิกส์ วท.ด.ฟิสิกส์ ประสบการณ์การสอน 19 ปี 4. นายสินเดิม ดีโต วท.บ.ฟิสิกส์ วท.ม.ฟิสิกส์ประยุกต์ พร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน ประสบการณ์การสอน 9 ปี 5. นางสาวธิดารัตน์ คงทน วท.บ.ฟิสิกส์ วท.ม.ฟิสิกส์ ประสบการณ์การสอน 18 ปี
FUNSC203 เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร	<ol style="list-style-type: none"> 1. นางสาวธนีสสร่า พิณจมนตรี วท.บ.เคมี วท.ม.เคมีอุตสาหกรรม วท.ด.เคมี

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>2. นางสาวมานิตา ดุมกลาง วท.บ.เคมี วท.ม.เคมี วท.ด.เคมี ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>3. นางสาวเพ็ญพร วินัยเรืองฤทธิ์ วท.บ.เคมี วท.ม.เคมี ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>4. นางสาวสุรัสวดี ปลิวโพธิ์ วท.บ.เคมี วท.ม.เคมีอุตสาหกรรม ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม	<p>1. นายรุ่งโรจน์ จักภีระ ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>2. นางสาวรัชฎาพร อิศาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
ENGCV303 วัสดุวิศวกรรม	<p>1. นายพีรภพ โพธิ์พงษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-สำรวจ) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	2. นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. นายเอกลักษณ์ สุขมนพันธุ์ วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์การสอน 18 ปี 2. นางสาวสุวรรณี พิทักษ์วินัย วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปร.ด.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์การสอน 12 ปี
ENGCV100 กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตศาสตร์	1. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี
ENGCV301 การสำรวจ	1. นายพีรภพ โพธิ์พงษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-สำรวจ)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 4 ปี
ENGCV302 ปฏิบัติการสำรวจ	1. นายพีรภาพ โพธิ์พงษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-สำรวจ) ประสบการณ์สอน 4 ปี 2. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี
ENGCV200 ธรณีวิทยา	1. นายจักรพันธ์ ธงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
ENGCV101 ความแข็งแรงของวัสดุ 1	1. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี 2. นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>3. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดธัญญกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>4. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) พร.ต. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
ENGCV102 ความแข็งแรงของวัสดุ 2	<p>1. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) พร.ต. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> <p>3. นางสาวรัชฎาพร ชิสาย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>4. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดธัญญกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)</p>

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี
ENGCV103 ทฤษฎีโครงสร้าง	1. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประ.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดธัญญกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี
ENGCV104 คอนกรีตเทคโนโลยี	1. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประ.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 1. นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV105 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ	1. นางสาวรัชฎาพร ธิสาไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	प्र.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี
ENGCV106 การวิเคราะห์โครงสร้าง	1. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) प्र.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดชัยภูิกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี
ENGCV107 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	1. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดชัยภูิกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) प्र.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี
ENGCV109 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	1. นายพร้อมพงศ์ ฉลาดชัยภูิกิจ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายสนธยา ทองอรุณศรี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	พร.ด. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) ประสบการณ์สอน 20 ปี
ENGCV501 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง	1. นายรุ่งโรจน์ จักภีระ ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. นายจักรพันธ์ ธงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV502 วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง	1. นายรุ่งโรจน์ จักภีระ ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. นายจักรพันธ์ ธงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV303 การสำรวจเส้นทาง	1. นายพีรภพ โพธิ์พงษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-สำรวจ) ประสบการณ์สอน 4 ปี
ENGCV401 วิศวกรรมการทาง	1. นายขวัญชัย เทศฉาย

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. นางสาวรัชฎาพร อธิสาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV402 การทดสอบวัสดุการทาง	1. นายขวัญชัย เทศฉาย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. นางสาวรัชฎาพร อธิสาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV403 วิศวกรรมขนส่ง	1. นางสาวรัชฎาพร อธิสาไชย วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. นายขวัญชัย เทศฉาย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่งและการจราจร) ประสบการณ์สอน 28 ปี
ENGCV601 ชลศาสตร์	1. นางสาวเบญญา สุนทรานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. นายภูวดล พรหมชา วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) พร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ) ประสบการณ์สอน 20 ปี
ENGCV602 ปฏิบัติการชลศาสตร์	1. นายภูวดล พรหมชา วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) พร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. นางสาวเบญญา สุนทรานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 15 ปี
ENGCV603 อุทกวิทยา	1. นางสาวเบญญา สุนทรานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. นายภูวดล พรหมชา วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) พร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 20 ปี
ENGCV604 วิศวกรรมชลศาสตร์	1. นายภูวดล พรหมชา วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) พร.ด. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. นางสาวเบญญา สุนทรานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 15 ปี
ENGCV201 ปฐพีกลศาสตร์	1. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี 2. นายจักรพันธ์ ชงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี 2. นายจักรพันธ์ ชงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)

ภาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
ENGCV203 วิศวกรรมฐานราก	1. นายจักรพันธ์ ธงทอง วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) บธ.บ.(การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 2 ปี 2. นายภาณุพล เล็กประเสริฐ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ประสบการณ์สอน 1 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ตั้งอยู่เลขที่ 41 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000



ภาพที่ 5.1 แสดงที่ตั้งด้านหน้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก



ภาพที่ 5.2 แสดงอาคารสำนักงานอธิการบดีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

2. อาคารเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิศวกรรมโยธา

2.1. อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 5.3 แสดงที่ตั้งอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2. อาคารสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 5.4 อาคารเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา



ภาพที่ 5.5 แสดงอาคารปฏิบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

2.3. อาคารคณะวิชาศึกษาทั่วไป



ภาพที่ 5.6 แสดงที่ตั้งอาคารคณะวิชาศึกษาทั่วไป

2.4. อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร



ภาพที่ 5.7 แสดงที่ตั้งอาคารคณะวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 5.8 แสดงที่ตั้งอาคารภาคคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์

2.5. อาคารคณะบริหารธุรกิจ



ภาพที่ 5.9 แสดงที่ตั้งอาคารคณะบริหารธุรกิจ

2.6. อาคารคณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์



ภาพที่ 5.10 แสดงที่ตั้งอาคารคณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.7. อาคารคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์



ภาพที่ 5.11 แสดงที่ตั้งอาคารคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

3. สิ่งอำนวยความสะดวกและสันทนาการ

3.1. ศูนย์วิทยบริการ



ภาพที่ 5.12 แสดงที่ตั้งศูนย์วิทยบริการ



ภาพที่ 5.13 แสดงห้องสมุดภายในศูนย์วิทยบริการ

3.2. โรงอาหาร



ภาพที่ 5.14 แสดงโรงอาหาร

3.3. หอประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.15 แสดงที่ตั้งโรงอาหารหอประชุมใหญ่

3.4. สนามบาสเกตบอล



ภาพที่ 5.16 แสดงที่ตั้งสนามบาสเกตบอล

3.5. สนามฟุตบอล



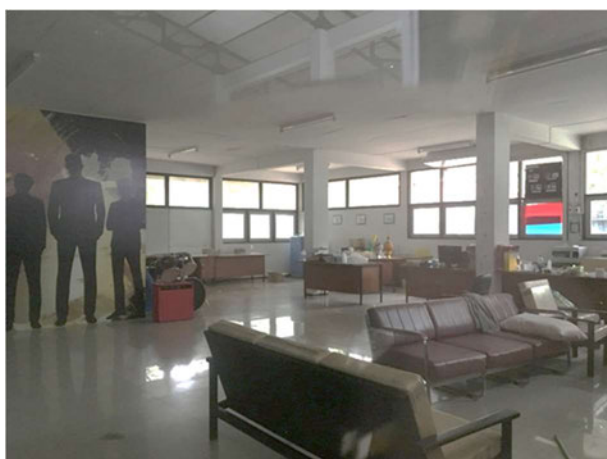
ภาพที่ 5.17 แสดงที่ตั้งสนามฟุตบอล

3.6. ห้องพยาบาล



ภาพที่ 5.18 แสดงห้องพยาบาล

3.7. สำนักงานคณะกรรมการบริหารองค์การนักศึกษา



ภาพที่ 5.19 แสดงห้องสำนักงานคณะกรรมการบริหารองค์การนักศึกษา

4. อาคารและสถานที่อื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย

4.1. สถานที่พักอาจารย์



ภาพที่ 5.20 แสดงที่ตั้งหอพักรวมอาจารย์



ภาพที่ 5.21 แสดงที่ตั้งหอพักอาจารย์

4.2. หอพักนักศึกษา



ภาพที่ 5.22 แสดงที่ตั้งหอพักนักศึกษา

4.3. อาคารวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 5.23 แสดงที่ตั้งอาคารวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

4.4. อาคารวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 5.24 แสดงที่ตั้งอาคารวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

4.5. อาคารวิศวกรรมเครื่องกล



ภาพที่ 5.25 แสดงที่ตั้งอาคารวิศวกรรมเครื่องกล

4.6. อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า



ภาพที่ 5.26 แสดงที่ตั้งอาคารวิศวกรรมไฟฟ้า

4.7. อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม



ภาพที่ 5.27 แสดงที่ตั้งอาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม

4.8. อาคารช่างยนต์



ภาพที่ 5.28 แสดงที่ตั้งอาคารช่างยนต์

4.9. อาคารช่างโลหะ



ภาพที่ 5.29 แสดงที่ตั้งอาคารช่างโลหะ

4.10. อาคารสาขาอุตสาหกรรมเกษตร



ภาพที่ 5.30 แสดงที่ตั้งอาคารสาขาอุตสาหกรรมเกษตร

4.11. อาคารสาขาออกแบบเครื่องเรือน



ภาพที่ 5.31 แสดงที่ตั้งอาคารสาขาออกแบบเครื่องเรือน

4.12. อาคารเทคนิคคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 5.32 แสดงที่ตั้งอาคารเทคนิคคอมพิวเตอร์

4.13. สำนักงานสหกิจศึกษา



ภาพที่ 5.33 แสดงที่ตั้งสำนักงานสหกิจศึกษา

5. ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรของสาขาวิศวกรรมโยธา

5.1. ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและวิศวกรรมโครงสร้าง

ตารางที่ 5.1 รายการครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและวิศวกรรมโครงสร้าง

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
1	เครื่องทดสอบอเนกประสงค์ (Universal Testing Machine)	2	
2	เครื่องทดสอบแรงกด	1	
3	เครื่องทดสอบการรับแรงบิดของเหล็กเส้น (Torsional Bar Testing Machine)	1	
4	ชุดเครื่องทดสอบแรงกดและแรงดัด (Concrete Compression and Bending Machine 200 T)	1	
5	เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย Rebound Hammer (Schmidt Rebound Hammers)	2	
6	เครื่องทดสอบหาค่าการสึกกร่อนของเหล็กเสริมในคอนกรีต (Corrosion potential, concrete resistivity and permeability testers)	1	
7	เครื่องทดสอบกาลังเหล็กเสริมด้วยวิธีความแข็งที่ผิว (Equotip portable rebound hardness testers – Leeb, Rockwell & UCI)	1	

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
8	เครื่องตรวจสอบหาความแข็งแรงและความสม่ำเสมอด้วยคลื่น อุลตราโซนิก (Ultrasonic Pulse Velocity Test)	1	
9	เครื่องทดสอบหาค่าการยึดเกาะและกำลังด้วยวิธีการดึง (Fully automated pull-off adhesion testers for concrete strength testing)	1	
10	เครื่องตรวจสอบหาเหล็กในคอนกรีต (Profiler and Profoscope Rebar locator and concrete cover meters)	2	
11	เครื่องตรวจสอบความชื้นในคอนกรีต (Relative humidity tester)	1	
12	เครื่องทดสอบความหนาของเหล็ก (Thickness gauge)	1	
13	เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างคอนกรีตคอนกรีตรูปทรงกระบอก (concrete drilling machine)	1	
14	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์ (Specific Gravity of Cement)	3	
15	ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความข้นเหลวปกติและเวลาก่อตัวของ ซีเมนต์เพส (Normal Consistency and Setting Time of Cement Paste Test)	4	
16	ชุดทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าซีเมนต์ (Compressive Strength of Mortar Cement)	2	
17	ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม ละเอียด (Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate)	4	
18	ชุดทดสอบหาความถ่วงจำเพาะของมวลรวมหยาบ (Specific Gravity Test Set)	1	
19	ชุดทดสอบการสึกหรอของวัสดุมวลรวมหยาบ (Los Angeles Abrasion Machine)	2	
20	ชุดทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของวัสดุคอนกรีต (Unit Weight of Aggregate)	1	
21	ชุดทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)	4	
22	ชุดทดสอบการก่อก้อนของคอนกรีต (Setting Time of Concrete)	1	

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
23	ชุดทดสอบโต๊ะการไหล (Flow Table Test Set)	2	
24	ชุดทดสอบการไหลตัวของคอนกรีต (Flow Table)	1	
25	เครื่องทดสอบหาสัดส่วนอัดแน่นของคอนกรีตสด (Compacting Factor Apparatus)	1	
26	เครื่องทดสอบหาเวลาวิบี (V-B Consistometer)	1	
27	ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่ (KELLY Ball Test)	1	
28	แบบหล่อคอนกรีตรับแรงอัดและแบบหล่อคอนกรีตรับแรงดัด	4	
29	แม่แรงไฮดรอลิก 100 ตัน (Hydraulic Jack 100 Tons)	1	
30	เครื่องผสมคอนกรีตขนาดเล็ก : ขนาด 0.1 m ³	1	
31	เครื่องมือทดสอบหาปริมาณอากาศ (Air Content of Freshly Mixed Concrete by Pressure Method)	1	
32	เครื่องมือทดสอบหาความร้อนเนื่องจากปฏิกิริยาไฮเดรชัน (Heat of Hydration)	1	
33	เครื่องร่อนมวลรวมละเอียด (Sieve Shaker)	1	
34	เครื่องร่อนมวลรวมหยาบ (Sieve Shaker)	1	
35	เครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger)	1	
36	ชุดทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ (Blain Air – Permeability Apparatus)	1	
37	ชุดทดสอบการยืดยืดตัวของมอร์ต้าและคอนกรีต (Length Change Comparator)	2	
38	เตาอบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ (Dryer Oven)	1	

ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโครงสร้าง

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและวิศวกรรมโครงสร้าง	
ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโครงสร้าง	
 <p>ภาพที่ 9 เครื่องทดสอบอเนกประสงค์ (Universal Testing Machine)</p>	 <p>ภาพที่ 10 เครื่องทดสอบการรับแรงบิดของเหล็กเส้น (Torsional Bar Testing Machine)</p>
 <p>ภาพที่ 11 ชุดเครื่องทดสอบแรงกดและแรงดัด (Concrete Compression and Bending Machine 200 T)</p>	 <p>ภาพที่ 12 ค้อนกระแทก (Schmidt Rebound Hammers)</p>
 <p>ภาพที่ 13 ชุดทดสอบหาค่าการสึกกร่อนของเหล็กเสริม ในคอนกรีต (Corrosion potential, concrete resistivity and permeability testers)</p>	 <p>ภาพที่ 14 เครื่องทดสอบกำลังเหล็กเสริมด้วยวิธีความ แข็งที่ผิว (Equotip portable rebound hardness testers – Leeb, Rockwell & UCI)</p>



ภาพที่ 15 เครื่องตรวจสอบหาความแข็งแรงและความ
สม่ำเสมอด้วยคลื่นอัลตราโซนิค
(Ultrasonic Pulse Velocity Test)



ภาพที่ 16 เครื่องทดสอบหาค่าการยึดเกาะและกำลัง
ด้วยวิธีการดึง
(Fully automated pull-off adhesion testers for
concrete strength testing)



ภาพที่ 17 เครื่องตรวจสอบหาเหล็กในคอนกรีต
(Profiler and Profoscope Rebar locator and
concrete cover meters)



ภาพที่ 18 เครื่องตรวจสอบความชื้นในคอนกรีต
(Relative humidity tester)



ภาพที่ 19 เครื่องทดสอบความหนาของเหล็ก
(Thickness gauge)



ภาพที่ 20 เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างคอนกรีตคอนกรีตรูป
ทรงกระบอก
(concrete drilling machine)



ภาพที่ 21 ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์ (Specific Gravity of Cement)



ภาพที่ 22 ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความข้นเหลวปกติของซีเมนต์เพส (Normal Consistency and Setting Time of Cement Paste)



ภาพที่ 23 ชุดทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าซีเมนต์ (Compressive Strength of Mortar Cement)



ภาพที่ 24 ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด (Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate)



ภาพที่ 25 ชุดทดสอบหาความถ่วงจำเพาะของมวลรวมหยาบ (Specific Gravity Test Set)



ภาพที่ 26 ชุดทดสอบการสึกหรอของวัสดุมวลรวมหยาบ (Los Angeles Abrasion Machine)



ภาพที่ 27 ชุดทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของวัสดุ
คอนกรีต (Unit Weight of Aggregate)



ภาพที่ 28 ชุดทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต
(Slump Test)



ภาพที่ 29 ชุดทดสอบการก่อตัวของคอนกรีต
(Setting Time of Concrete Apparatus)



ภาพที่ 30 ชุดทดสอบโต๊ะการไหล
(Flow Table Test Set)



ภาพที่ 31 ชุดทดสอบการไหลตัวของคอนกรีต
(Flow Table)



ภาพที่ 32 เครื่องทดสอบหาสัดส่วนอัดแน่นของ
คอนกรีตสด (Compacting Factor Apparatus)



ภาพที่ 33 เครื่องทดสอบหาเวลาวีบี
(V-B Consistometer)



ภาพที่ 34 ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่
(KELLY Ball Test)



ภาพที่ 35 แบบหล่อคอนกรีตรับแรงอัด



ภาพที่ 36 แบบหล่อคอนกรีตรับแรงดัด



ภาพที่ 37 แม่แรงไฮดรอลิก 100 ตัน
(Hydraulic Jack 100 Tons)



ภาพที่ 38 เครื่องผสมคอนกรีตขนาดเล็ก : ขนาด 0.1
m³



ภาพที่ 39 เครื่องมือทดสอบหาปริมาณอากาศ
(Air Content of Freshly Mixed Concrete by
Pressure Method)



ภาพที่ 40 เครื่องมือทดสอบหาความร้อนเนื่องจาก
ปฏิกิริยาไฮเดรชัน (Heat of Hydration)



ภาพที่ 41 เครื่องร่อนมวลรวมละเอียด
(Sieve Shaker)



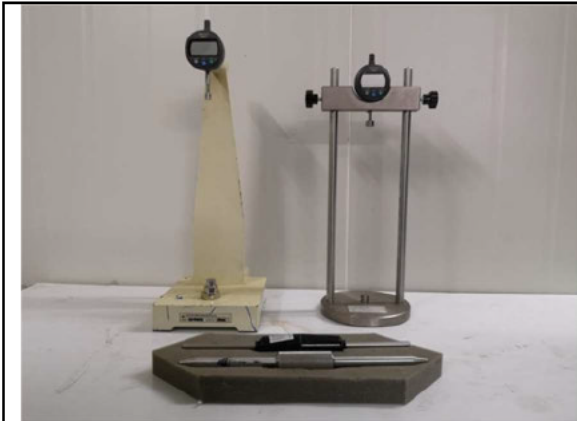
ภาพที่ 42 เครื่องร่อนมวลรวมหยาบ
(Sieve shaker)



ภาพที่ 43 เครื่องบันทึกข้อมูล
(Data logger)



ภาพที่ 44 ชุดทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์
(Blain air-permeability apparatus)



ภาพที่ 45 ชุดทดสอบการยืดหดตัวของคอนกรีต
(Length change comparator)



ภาพที่ 46 เตาอบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ
(Dryer Oven)

5.2. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์

ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์

ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์



ภาพที่ 1 ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน



ภาพที่ 2 ชุดทดสอบ Atterberg's Limits



ภาพที่ 3 ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้
ตะแกรงร่อน



ภาพที่ 4 ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้
Hydrometer



ภาพที่ 5 ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบ
สูงกว่ามาตรฐาน



ภาพที่ 6 ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ (C.B.R.)



ภาพที่ 7 ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินใน
สนาม



ภาพที่ 8 ชุดทดสอบการหาค่าความซึมได้ของน้ำผ่านดิน



ภาพที่ 9 ชุดทดสอบ Direct Shear Test



ภาพที่ 10 ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test



ภาพที่ 11 เครื่องทดสอบหาความแข็งแรงของดินหลังการบดอัด



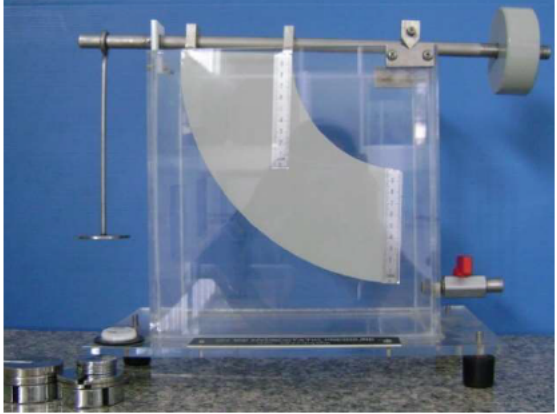


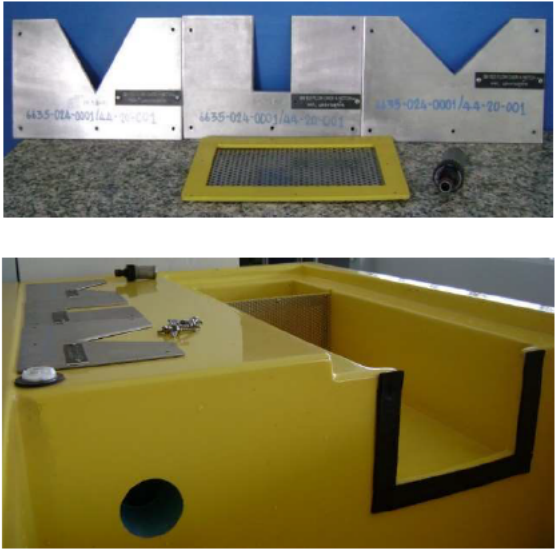
ภาพที่ 12 ชุดทดสอบ Consolidation Test



ภาพที่ 13 เครื่องมือเจาะสำรวจดิน

5.3. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์

ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์	
ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการชลศาสตร์	
	
<p>ภาพที่ 1 ชุดทดลองแรงดันของของไหลสถิต (Hydrostatic Pressure)</p>	<p>ภาพที่ 2 ชุดทดลองหาความสูงเมตาเซนตริก (Metacentric Height)</p>
	
<p>ภาพที่ 3 ชุดทดลองทฤษฎีเบอร์นูลลี (Bernoulli's Theorem Apparatus)</p>	<p>ภาพที่ 4 ชุดทดลองหาอัตราการไหลผ่านฝาย (Flow Over Vee Notch)</p>



ภาพที่ 5 ชุดทดลองวัดแรงกระแทกของลำน้ำ (Impact of Jet)



ภาพที่ 6 ชุดทดลองอุปกรณ์ของ Osborne Reynolds Apparatus)



ภาพที่ 7 ชุดทดลองหาความเสียดทานในท่อ (Pipe Friction Apparatus)



ภาพที่ 8 ชุดทดลองหาความเสียดทานในข้องอและข้อต่อท่อ (Bends and Fitting Friction)



ภาพที่ 9 ชุดทดลองการไหลในระบบท่อ (Pipe Network Apparatus)



ภาพที่ 10 ชุดทดลองการไหลผ่านรูคอดและลำน้ำอิสระ (Orifice and Jet Flow)



ภาพที่ 11 ชุดทดสอบการไหลแบบรางเปิดขนาดใหญ่
(Open Channel Flume)



ภาพที่ 12 ชุดทดลองปั้มน้ำ (Mini Series and Parallel
Pump Test Set)



ภาพที่ 13 อุปกรณ์ทดลองวัดอัตราการไหล
(Flow Meters)



ภาพที่ 14 ชุดทดลองโต๊ะชลศาสตร์ (Hydraulics Bench)

5.4. อุปกรณ์ชุดปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ





ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	
ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	
 <p>ภาพที่ 1 กล้องระดับ Automatic Level</p>	 <p>ภาพที่ 2 กล้องระดับ Tilting Level</p>
 <p>ภาพที่ 3 Digital Theodolite</p>	 <p>ภาพที่ 4 Theodolite</p>
 <p>ภาพที่ 5 Total Station</p>	 <p>ภาพที่ 6 ชุดปฏิบัติการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ Pocket Stereoscope</p>



5.5. ครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง

ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง	
ภาพครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง	
 <p>ภาพที่ 1 ชุดทดสอบการทะลวงของวัสดุบิทูเมน</p>	 <p>ภาพที่ 2 ชุดทดสอบความเหนียวแบบคิเนแมติกและแบบเซย์โบลฟูโรล</p>
 <p>ภาพที่ 3 ชุดทดสอบจุดอ่อนตัวของบิทูเมน</p>	 <p>ภาพที่ 4 ชุดทดสอบความยืดตัวของวัสดุบิทูเมน</p>



ภาพที่ 5 ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุพิวเม่น
โดยใช้ขวด ถ.พ.



ภาพที่ 6 ชุดทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟ



ภาพที่ 7 ชุดทดสอบหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน



ภาพที่ 8 ชุดทดสอบการหลุดลอก



ภาพที่ 9 ชุดทดสอบหาปริมาณน้ำในยางมะตอยน้ำ



ภาพที่ 10 ชุดทดสอบแอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธี
มาร์แชลล์



ภาพที่ 11 ชุดทดสอบการกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์

6. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

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

บริการดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

pan_rmuttl

ยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบดาวน์โหลด

ออกจากระบบ

บริการดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย

😊 สำหรับนักศึกษาและบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ติดต่อสอบถาม

Windows Office Adobe MATLAB Autodesk

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

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

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

7. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

7.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

7.1.1. สรุปจำนวนหนังสือในห้องสมุด

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย นับ
1	ตำรา		
	- ตำราภาษาไทย	66,430	เล่ม
	- ตำราภาษาอังกฤษ	2,207	เล่ม
2	หนังสืออ้างอิง		
	- หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	1,174	เล่ม
	- หนังสืออ้างอิงภาษาอังกฤษ	50	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		รายการ
	- ซีดีรอม	742	แผ่น

7.1.2. 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

ลำดับ	บริการข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
		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
	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	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic
		Environment Complete
Engineering Source		https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic
eBook ScienceDirect		https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books

7.1.3. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 ฐานข้อมูล (ต่างประเทศ)

เป็นการให้บริการการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ในต่างประเทศเพื่อการใช้ทรัพยากร ตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตลอดจนเอกสารฉบับเต็มได้สะดวก รวดเร็ว ผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา 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	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร	https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
	Library (IELE)	รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ	
3	SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน	https://link.springer.com/
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 ครอบคลุมสาขาวิชาทางการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Accounting, Finance & Economics 2) Business, Management & Strategy 3) Tourism & Hospitality Management 4) Marketing 5) Information & Knowledge Management 6) HR, Learning & Organization Studies 7) Operations, Logistics & Quality 8) Property Management & Built Environment 9) Public Policy & Environmental Management	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 และสาขาอื่นๆอีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=685a646b-ba39-4116-bcca-7ef84f51637b%40redis

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
		Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 5 พันชื่อเรื่อง	
7	EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและ จัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง	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 สิ่งพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง 	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=9415e6b4-a8f5-4bbe-a6f1-b7cfd6719c50%40redis

7.1.4. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 ฐานข้อมูล(ภาษาไทย)

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
1	ฐานข้อมูลวิจัยไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลงานวิจัยของไทย รวม งานวิจัยมากกว่า 6,000 เรื่อง (80,000 เรื่อง เมื่อดำเนินงานจริง) โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	http://www.thairesearch.in.th
2	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ของทุก มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ	http://thesis.stks.or.th
3	ฐานข้อมูล TDC จาก Thailis	ให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับสนับสนุน การศึกษา การค้นคว้า วิจัย และการ เผยแพร่ผลงานของ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าของผลงานต่างๆ	http://dcms.thailis.or.th
4	ฐานข้อมูลงานวิจัย จาก E-Library TRF	ฐานข้อมูลงานวิจัยจากห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวนงานวิจัย กว่า 3,000 โครงการ ทั้งบทความ และ รายงานวิจัยฉบับเต็ม	http://elibrary.trf.or.th
5	ฐานข้อมูลวิจัย Research Gateway Common Service สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ วิจัยของ สถาบันการศึกษาในประเทศไทย และ งานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัย จำนวน 832,292 เรื่อง	http://researchgateway.in.th
6	ฐานข้อมูลวารสาร อิเล็กทรอนิกส์กลางของ ประเทศไทย Thai Journals Online (Thaijo)	รวมวารสารบทความวิชาการในประเทศไทยทุกสาขาวิชา	https://www.tci-thaijo.org/

7.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

7.2.1. เครื่องมืออำนวยความสะดวก

รายการ	จำนวน (เครื่อง)
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง ENG303	33
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง ENG304	34
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง C301	32
รวม	99

8. การประกันคุณภาพการศึกษา

8.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) ตาก ผ่านการตรวจประเมินการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2564 เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2565

องค์ประกอบ	จำนวนตัว บ่งชี้	Input	Process	Output	คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. การกำกับมาตรฐาน		ผ่าน				ได้มาตรฐาน
2. บัณฑิต	2			-	-	-
3. นักศึกษา	3	3.00			3.00	ปานกลาง
4. อาจารย์	3	2.63			2.63	ปานกลาง
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน	4	3.00	2.00		2.25	ปานกลาง
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	1		3.00		3.00	ปานกลาง
รวม	13	2.84	2.25	-	2.63	ปานกลาง
ผลการประเมิน		ปานกลาง	ปานกลาง	-		