3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตรตาม แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำวิทยานิพนธ์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**36 หน่วยกิต**
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1) หมวดวิชาบังคับ		ไม่นับหน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ **ไม่นับหน่วยกิต**

ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

04-136-501	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(45-0-90)
04-136-502	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 1 Graduate Seminar in Civil Engineering I	1(15-0-30)
04-136-503	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 2 Graduate Seminar in Civil Engineering II	1(15-0-30)
04-136-504	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 3 Graduate Seminar in Civil Engineering III	1(15-0-30)

2) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า **36 หน่วยกิต**

04-136-511	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1 Thesis Plan I Type 1.1	36(1,620)

3.2 หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ และศึกษารายวิชา

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**36 หน่วยกิต**
3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1) หมวดวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า **9 หน่วยกิต**

ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

04-136-501	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(45-0-90)
04-136-502	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 1 Graduate Seminar in Civil Engineering I	1(15-0-30)
04-136-503	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 2 Graduate Seminar in Civil Engineering II	1(15-0-30)
04-136-504	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 3 Graduate Seminar in Civil Engineering III	1(15-0-30)

04-136-505	วิธีการคำนวณขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรมโยธา Advanced Computational Methods for Civil Engineering	3(45-0-90)

2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-131-501	วัสดุก่อสร้างเพื่อความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม Sustainable and Eco-friendly Construction Materials	3(45-0-90)
04-131-502	วัสดุเชิงประกอบในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Composite Materials in Structural Engineering	3(45-0-90)
04-131-503	การเสริมกำลังโครงสร้างคอนกรีตด้วยวัสดุพอลิเมอร์เสริมเส้นใย Strengthening of Concrete Structures Using Fiber Reinforced Polymer (FRP)	3(45-0-90)
04-131-504	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง Advanced Reinforced Concrete Structures	3(30-30-75)
04-131-505	เทคโนโลยีการก่อสร้างและนวัตกรรมในงานวิศวกรรมโยธา Construction Technology and Innovation in Civil Engineering	3(45-0-90)
04-131-506	เทคนิคการตรวจสอบและฟื้นฟูโครงสร้างเสื่อมสภาพ Inspection and Rehabilitation Techniques for Deteriorated Structures	3(45-0-90)
04-131-507	วิศวกรรมแผ่นดินไหวและลม Earthquake and Wind Engineering	3(45-0-90)
04-132-501	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics	3(45-0-90)
04-132-502	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering	3(45-0-90)
04-132-503	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน Ground Improvement Techniques	3(45-0-90)
04-132-504	วิศวกรรมธรณีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Geoenvironmental Engineering for Sustainable Development	3(45-0-90)
04-132-505	การตรวจสอบเชิงธรณีเทคนิคและการตรวจติดตาม Geotechnical Investigation and Monitoring	3(45-0-90)

04-133-501	ทฤษฎีพฤติกรรมการจราจรเชิงวิเคราะห์ Analytical Theory of Traffic Behavior	3(45-0-90)
04-133-502	การวางแผนการขนส่งในเมืองและการจัดการจราจร Urban Transport Planning and Traffic Management	3(45-0-90)
04-133-503	ระบบการขนส่งทางราง Railway Transportation Systems	3(45-0-90)
04-133-504	วัสดุผิวทางและการออกแบบ Pavement Materials and Design	3(45-0-90)
04-134-501	การบริหารโครงการขั้นสูงและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Advanced Project Management and Digital Technology Applications	3(45-0-90)
04-134-502	การบริหารสัญญา กฎหมาย และจรรยาบรรณในงานก่อสร้าง Contract Administration, Law, and Ethics in Construction	3(45-0-90)
04-134-503	การจัดการคุณภาพและการตรวจสอบในงานก่อสร้าง Quality Management and Inspection in Construction	3(45-0-90)
04-134-504	การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการบริหารโครงการก่อสร้าง Quantitative Analysis for Construction Project Management	3(45-0-90)
04-135-501	อุทกวิทยาขั้นสูง Advanced Hydrology	3(45-0-90)
04-135-502	การจัดการระบบชลประทาน Irrigation System Management	3(45-0-90)
04-135-503	กระบวนการชายฝั่งทะเลและการป้องกันชายฝั่ง Coastal Process and Protection	3(45-0-90)
04-135-504	การจัดการน้ำภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Water Management under Climate Change	3(45-0-90)
04-136-506	คณิตศาสตร์และวิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย Mathematics and Computer Methods for Research	3(45-0-90)

04-136-507	การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรโยธา English Writing for Civil Engineers	1(15-0-30)
04-136-508	ปัญหาพิเศษในงานวิศวกรรมโยธา Special Problems in Civil Engineering	3(45-0-90)
04-136-509	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 1 Selected Topics in Civil Engineering I	3(45-0-90)
04-136-510	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 2 Selected Topics in Civil Engineering II	3(45-0-90)
3) วิทยานิพนธ์		**12 หน่วยกิต**
04-136-512	วิทยานิพนธ์ แผน 1 แบบ 1.2 Thesis Plan I Type 1.2	12(540)

3.3 แผนการศึกษาปกติ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

04-136-501	ระเบียบวิธีวิจัย*	3(45-0-90)
04-136-511	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	6(270)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

04-136-502	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 1*	1(15-0-30)
04-136-511	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	6(270)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-136-503	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 2*	1(15-0-30)
04-136-510	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	12(540)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

04-136-504	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 3*	1(15-0-30)
04-136-511	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.1	12(540)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

หมายเหตุ * ลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องผ่านการประเมินเป็น S (เป็นที่พอใจ)

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ และศึกษารายวิชา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

04-136-501	ระเบียบวิธีวิจัย	3(45-0-90)
04-136-505	วิธีการคำนวณขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรมโยธา	3(45-0-90)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (2)	3(T-P-E)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

04-136-502	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 1	1(15-0-30)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (4)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (5)	3(T-P-E)
	รวม	**10 หน่วยกิต**

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-136-503	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 2	1(15-0-30)
04-136-512	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2	6(270)
	รวม	**7 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

04-136-504	สัมมนาบัณฑิตทางวิศวกรรมโยธา 3	1(15-0-30)
04-136-512	วิทยานิพนธ์แผน 1 แบบ 1.2	6(270)
	รวม	**7 หน่วยกิต**

3.4 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YZZ

UU	หมายถึง	คณะ	
	04	คือ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
V	หมายถึง	สาขา	
	1	คือ	สาขาวิศวกรรมโยธา
WX	หมายถึง	สาขาวิชา/วิชาย่อย	
	30	คือ	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (บัณฑิตศึกษา)
	31	คือ	วิชาย่อยด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
	32	คือ	วิชาย่อยด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค
	33	คือ	วิชาย่อยด้านวิศวกรรมขนส่ง
	34	คือ	วิชาย่อยด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
	35	คือ	วิชาย่อยด้านวิศวกรรมน้ำ
	36	คือ	วิชาย่อยพื้นฐานและวิทยานิพนธ์
Y	หมายถึง	รายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา	
	5	คือ	รายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาโท
ZZ	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในสาขาวิชาหรือกลุ่มวิชา/วิชาย่อย	

การกำหนดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ก) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

จ) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

(สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา)

ฉ) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ช) วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและการจัดการเรียนรู้ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ความหมายของรหัสหน่วยกิต C(T-P-E)

C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

T หมายถึง จำนวนชั่วโมงของภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา

P หมายถึง จำนวนชั่วโมงของภาคปฏิบัติต่อภาคการศึกษา

E หมายถึง จำนวนชั่วโมงการศึกษาค้นคว้านอกเวลาต่อภาคการศึกษา

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมงภายในวงเล็บคือภาระงานของผู้เรียนในรายวิชานั้นต่อภาคการศึกษา