



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมโยธา

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566 - 2570

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

เลขที่ 38 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

9 พฤศจิกายน 2566

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1	
หลักสูตร	4
1. ชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	5
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	6
5. ระบบการจัดการศึกษา	7
6. แผนการศึกษา	7
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	15
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	15
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	16
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	16
ส่วนที่ 2	
นิสิต/นักศึกษา	17
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	18
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	18
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	19
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	79
ส่วนที่ 3	
คณาจารย์	80
1. ประธานหลักสูตร	81
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	81
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของ กระทรวงฯ)	82
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	83
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	85
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	85
ส่วนที่ 4	
รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	86
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	87
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	100

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 5	
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	119
1. ห้องปฏิบัติการ	120
1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	
1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	177
2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	
3. การประกันคุณภาพการศึกษา	178
ส่วนที่ 6	
ภาคผนวก	179
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภา สถาบันการศึกษา	
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	
ภาคผนวก 5 แผนผังห้องปฏิบัติการ	
ภาคผนวก 6 รายการครุภัณฑ์	
ภาคผนวก 7 รายงานประกันคุณภาพรายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร	

ส่วนที่ 1

หลักสูตร

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสยาม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2566-2570

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

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 : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

จัดการศึกษาด้วยหลักความใฝ่รู้ โดยยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ ความปลอดภัย และใส่ใจสิ่งแวดล้อม

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตวิศวกรโยธาแล้ว มีความสามารถดังนี้

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถเลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย

4.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น

4.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม

4.2.6 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีม

4.2.7 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

4.2.8 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

4.2.9 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย

4.2.10 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาคโดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และหากเห็นสมควรมหาวิทยาลัยอาจ จัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตโดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

- การศึกษาภาคฤดูร้อน การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะอื่นที่เทียบเท่าให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละ รายวิชารวมกันทั้งหมดเทียบเคียงกับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

5.2. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

6. แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

6.1 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	27	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	50	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	20	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	57	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	42	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

6.1 แผนการศึกษาที่ 1 สำหรับนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
123-101	เคมีทั่วไป	3(3-0-3)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-3)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-1)
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
151-204	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-1)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (1)	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-1)
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	3(3-0-6)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม	3(2-2-5)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (2)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	3(3-0-6)
153-211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
153-213	สำรวจ 1	3(2-3-6)
153-212	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (3)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
153-321	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-6)
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(0-80-0)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (4)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (5)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
151-314	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (6)	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
153-425	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-2)
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (7)	3(3-0-6)
153-493	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	1(1-0-0)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	5(0-40-0)
รวม		5 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (8)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (9)	3(3-0-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
รวม		6 หน่วยกิต

6.2 แผนการศึกษาที่ 2 สำหรับนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
123-101	เคมีทั่วไป	3(3-0-3)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-3)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-1)
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
151-204	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-1)
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-1)
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	3(3-0-6)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม	3(2-2-5)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	3(3-0-6)
153-211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
153-213	สำรวจ 1	3(2-3-6)
153-212	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
151-314	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
103-xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
153-321	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-6)
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(0-80-0)
103-xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
153-425	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-2)
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (หรือเลือกในกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา)	3(3-0-6)
153-493	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	1(1-0-0)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	5(0-40-0)
รวม		5 หน่วยกิต

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการเทียบโอนความรู้และการให้โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ได้รับการเทียบโอนรายวิชาศึกษาทั่วไป ไม่เกิน 21 หน่วยกิต และเทียบโอนรายวิชาเสรี 6 หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตเทียบโอนทั้งหมดไม่เกิน 27 หน่วยกิต

- (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 27 หน่วยกิต : ขอเทียบโอนยกเว้นรายวิชา 21 หน่วยกิต
- (2) หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต : ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- (3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วย : ขอเทียบโอนยกเว้นรายวิชา 6 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบยกเว้นรายวิชา	27 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	140 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	113 หน่วยกิต

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ซึ่งปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
- เริ่มใช้หลักสูตรภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

8. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ดร.พรชัย มงคลวนิช	อธิการบดี มหาวิทยาลัยสยาม	พ.ศ 2527 – ปัจจุบัน	

9. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายไตรทศ ขำสุวรรณ	ประธานหลักสูตร/รองคณบดี/ อาจารย์ประจำ		
2	นายภาคภูมิ มงคลสังข์	หัวหน้าภาค/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำ		
3	นายทวี หวังนิเวศน์กุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำ		
4	นายธกฤต พัดเจนจิวัฒนกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำ		
5	นายฤทธิ หงษ์สาคร	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำ		

ส่วนที่ 2

นิสิต/นักศึกษา

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

1.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

1.3 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาต่างอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการประจำโปรแกรมวิชาเห็นว่ามีความสมบัติเข้าศึกษาต่อได้ จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะหรือสาขาที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

2.1 ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 หรือเทียบเท่า

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

ตารางที่ 2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 3	-	-	15	15	15
รวม	15	30	45	45	45
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	15	15	15

3.คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ (Differential Calculus)	พีชคณิตของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการโดยใช้เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติ และ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นแนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข Algebra of the Matrix, solving system equations using matrices, vector algebra in 2-D and 3-D, analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates, complex number, mathematical induction, introduction to integral, numerical integration.
		125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (Integral Calculus)	เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์ Techniques of integration, application of integration of real valued functions of one variable, Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, euclidean space, sequence and series of real numbers, power series and Taylor series.
		125-210 แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอเบียน อนุพันธ์ระบุทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, applications of derivatives of functions of several variables, Jacobian, directional derivatives, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems.
		151-314 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	บทนำเกี่ยวกับสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็นและกฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางรูปแบบ การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่างและการพรรณนาข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Introduction to statistics and data analysis; Probability and Bayes' rule; Random variables and probability distribution; Some discrete and continuous probability distributions; Sampling distributions and data descriptions; Tests of hypotheses; Analysis of variance; Statistical design of experiments; Regression and correlation; Decision theory; Statistical quality control; and Statistical program application.
		125-211 สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications,

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Fourier series, initial and boundary value problems, elementary partial differential equations, numerical methods.
		124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1)	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงาน วัตถุแข็งเกร็งและการเคลื่อนที่แบบหมุน แรงโน้มถ่วง สมดุลสถิต กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ความร้อน อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ Vectors, force and motion, laws of motion, work and energy, momentum, conservation of momentum and energy, rigid bodies and rotational motion, gravity, static equilibrium, fluid mechanics, oscillatory motion, wave motion, sound waves, heat, thermodynamics, first law of thermodynamics.
		124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1)	การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 Experimental works in accordance with the contents of 124-101 General Physics 1 coursework.
		124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2)	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และค่าความเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Electric Charge and Electric Field, Coulomb's Law, Gauss's Law, Electric Potential and Capacitance, Electric Current and Resistance, Magnetic Field, Faraday's Law and Inductance, Electromagnetic Waves, Optics, Quantum Physics, Atomic Physics, Semiconductor Electronics, Nuclear Physics.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2)	การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 Experimental works in accordance with the contents of 124-102 General Physics 2 coursework.
		123-101 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอ็อกซิเจน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบ และพอลิเมอร์ Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium, ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; electrochemistry; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals; compound and polymer.
		123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemical Laboratory)	การทดลองตามเนื้อหาของรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป Experimental works in accordance with the contents of 123-101 General Chemistry coursework.
		151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต ความเสียดทาน งานเสมือน จุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม Force systems; resultant; equilibrium, fluid statics, friction, virtual work, center of gravity, centroids, moment of inertia of area, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy impulse, and momentum.
		153-221 ธรณีวิทยา	การสำรวจทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา วิวัฒนาการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงรูปของผิวโลก โครงสร้างของหิน ปัญหาเกี่ยวกับดิพ (Dip) และสไตรค์ (Strike) รอยตัดของเวก

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Geology)	(Vein) ฟอลท์ (Faulting) และโพลด์ (Folding) แผนที่และรูปตัดทางธรณีวิทยา เทคนิคการทำแผนที่ทางธรณีวิทยาในสนาม การเก็บตัวอย่าง การเจาะและเก็บตัวอย่าง การเตรียมแผนที่ทางธรณีวิทยาและการทำรายงาน ธรณีวิทยาของน้ำบาดาล การเลือกที่ตั้งเขื่อน การควบคุมการกัดเซาะและน้ำท่วม การพัฒนาและปรับปรุงแม่น้ำและอ่าว ปัจจัยทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการทำเหมืองหิน การเจาะอุโมงค์ แผ่นดินเลื่อน แผ่นดินทรุด ฐานของสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง A general survey of geology with particular reference to civil engineering; common rockforming minerals; general characteristics and origins of rocks; features of the earth's crust; geology of water supply, reservoirs and dam sites, geological map cross section geological exploration and report, erosion and flood control; river and harbor improvement; geological factors affecting quarrying, tunneling, landslide, land subsidence, foundations and building materials.
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงาน วิศวกรรม (Engineering Computer Programming)	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลีเมอร์ฟิสิกส์ การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming.
		153-211 กำลังวัสดุ 1 (Strength of Materials 1)	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมเมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
		153-213 สำรวจ 1 (Surveying 1)	หลักการทั่วไปของงานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม งานระดับ การทำงานและการใช้งานของกล้องทอโดไลต์ งานการวัดระยะทาง มุมและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสนามและค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถยอมรับได้และการปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอสิมัทอย่างละเอียด การปรับแก้วงรอบอย่างละเอียดโดยวิธีพิคตฉาก การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศและการเขียนแผนที่ Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-212 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ของการไหล การวิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow problems.
		153-321 อุทกวิทยา (Hydrology)	วัฏจักรของอุทกวิทยา ฝน การซึม น้ำท่า การวัดน้ำฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า อ่างเก็บน้ำ การระเหย การคายระเหยของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลาก น้ำบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ ทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา Hydrologic cycles; precipitation; infiltration, runoff; rain and river gauging; hydrographs; reservoirs; evaporation; evapotranspiration; flood forecasting; flood routing; groundwater; measurement of hydrologic and meteorological variables.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis 1)	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว Introduction to structural analysis: equilibrium of shear forces and moments in beam and frame, analysis of trusses. Deflections of beams and frames by methods of virtual work and strain energy, structures subjected to moving loads, influence lines, analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, concept of long span structures.
		153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis 2)	หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตในสถานะสถิตติกิริของอินดีเทอร์มิเนตทางสถิต และด็กิริอิสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนต าแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ฟอร์เมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์โอเควชั่นวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ General principles for statically indeterminate structures; degree of statically and kinematically indeterminacy, concepts of force and displacement methods, analysis of indeterminate structure by method of consistent deformation, theorem of Castigliano, three-moment equation, slope-deflection method, moment distribution, column analogy. Influence lines, introduction to matrix analysis of structure, Introduction to plastic analysis, approximate analysis.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-324 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง หลักการวางแผนการขนส่ง มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่ง คนและ สินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกสำหรับ คนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ และวิศวกรรมทางเบื้องต้น History and role of the mass transit systems in urban development; the mass transit modes; the vehicle motion and performance; the transit system performance; the highway transit; the rail transit; the paratransit; the transit operations and the service scheduling; the transit lines and networks; planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation; the financing transit; the transit ownership regulation and organization, and basic Highway Engineering.
		153-323 วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง องค์การบริหารจัดการระบบถนน หลักการวางแผนงาน ด้านถนนและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิตของทาง การออกแบบโครงสร้างของชั้น ถนนผิวทางแบบยืดหยุ่นและแบบผิวทางแข็งเกร็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง การ ออกแบบระบบระบายน้ำของทาง เศรษฐศาสตร์และการเงินในงานวิศวกรรมทาง History and development of highway and streets ; highway organization and administration; principles and criteria for geometric design and traffic analysis ; flexible and rigid pavement structures of road design; pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways; highway drainage system design; highway finance and economics.
		153-328 ปฐพีกลศาสตร์	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีสิ่งแวดล้อม ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิ ประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Soil Mechanics)	จักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวตั้ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนัก

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			บรรทุกและการร่วมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวตั้ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการร่วมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-423 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาพลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ฝื่อนน้ำ เครื่องกังหันน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์ Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชากลศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่ แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบ ป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสื่อ (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยัด เชื้อนกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และ นำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และ นำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	151-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฟิกโตเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อและการพัฒนาภาพการสเกตช์ด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.
		151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม (Engineering Computer Programming)	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลีมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดิ่ง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต (Civil Engineering Material and Concrete Technology)	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม Civil engineering materials knowledge and Concrete Technology consisting of concrete ingredients, types, handling and storage, acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of concrete and ingredients.
		153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้ งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้ งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาพลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ฝื่อนน้ำ เครื่องกังหันน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์ Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อและการพัฒนาภาพการสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.
		151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม (Engineering Computer Programming)	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลิมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเบร็กการวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมน้ำของดินการทดสอบการบด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Soil Mechanics Laboratory)	อัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบร์ริงเรโซการทดสอบ หากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรงการ ทดสอบกำลังรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.
		153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการ สำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจ ภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการงานใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ	151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกโตเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อและการพัฒนาภาพการสเกตช์ด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		153-211 กำลังวัสดุ 1 (Strength of Materials 1)	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมเมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการงานใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Civil Engineering Capstone Project 1)	สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis 1)	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว Introduction to structural analysis: equilibrium of shear forces and moments in beam and frame, analysis of trusses. Deflections of beams and frames by methods of virtual work and strain energy, structures subjected to moving loads, influence lines, analysis of statically

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			indeterminate structures by method of consistent deformation, concept of long span structures.
		153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis 2)	หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตในสถานะสถิตติกิริของอินดีเทอร์มิเนตทางสถิต และดิกิริอิสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนต าแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ดีฟอร์มเมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์เควชันวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ General principles for statically indeterminate structures; degree of statically and kinematically indeterminacy, concepts of force and displacement methods, analysis of indeterminate structure by method of consistent deformation, theorem of Castigliano, three-moment equation, slope-deflection method, moment distribution, column analogy. Influence lines, introduction to matrix analysis of structure, Introduction to plastic analysis, approximate analysis.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการร่วมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.
		153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต (Civil Engineering Material and Concrete Technology)	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Civil engineering materials knowledge and Concrete Technology consisting of concrete ingredients, types, handling and storage, acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of concrete and ingredients.
		153-423 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ฝื่อนน้ำ เครื่องกั้นน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.
		153-328 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีพื้นฐาน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชาการศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจม (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสื่อ (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยิด เชือกกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้ และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	153-312 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน (Energy Environment and Sustainability)	พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ แหล่งพลังงาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตและการใช้พลังงาน เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานหมุนเวียน การกักเก็บพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน พื้นฐานของ สิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ นิเวศวิทยาและระบบนิเวศ ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ พื้นฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) การพัฒนาอย่างยั่งยืน Potential Energy, Kinetic Energy, Energy Resources, Environmental Effects of Energy Production and Utilization, Fossil Fuels, Nuclear Energy, Renewable Energy, Energy Storage, Energy Conservation, Basics of Environment, Carbon Footprint, Ecology & Ecosystem, Global Warming & Climate Change, Fundamental Environmental Impact Assessment (EIA), Sustainable Development.
		151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพทวิจุดรีด การ กำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพการสเกッチด้วยมือ การเขียนภาพ รายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		153-211 กำลังวัสดุ 1 (Strength of Materials 1)	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมเมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการงานใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Civil Engineering Capstone Project 1)	สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis 1)	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว Introduction to structural analysis: equilibrium of shear forces and moments in beam and frame, analysis of trusses. Deflections of beams and frames by methods of virtual work and strain energy, structures subjected to moving loads, influence lines, analysis of statically

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			indeterminate structures by method of consistent deformation, concept of long span structures.
		153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis 2)	หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตในสถานะสถิตติกิริของอินดีเทอร์มิเนตทางสถิต และตีกิริอิสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนต าแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ดีฟอร์มเมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์โอเวอร์เลย์วิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ General principles for statically indeterminate structures; degree of statically and kinematically indeterminacy, concepts of force and displacement methods, analysis of indeterminate structure by method of consistent deformation, theorem of Castigliano, three-moment equation, slope-deflection method, moment distribution, column analogy. Influence lines, introduction to matrix analysis of structure, Introduction to plastic analysis, approximate analysis.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการร่วมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.
		153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต (Civil Engineering Material and Concrete Technology)	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Civil engineering materials knowledge and Concrete Technology consisting of concrete ingredients, types, handling and storage, acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of concrete and ingredients.
		153-423 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ฝื่อนน้ำ เครื่องกั้นน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.
		153-328 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีพื้นฐาน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชาการศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจม (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสา (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยิด เชือกกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริงก์โรของการทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนโดยตรงการทดสอบหากล้างรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมี สำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อและการพัฒนาภาพการสเกッチด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.
		151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		153-211 กำลังวัสดุ 1 (Strength of Materials 1)	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสียรูปของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis 1)	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว Introduction to structural analysis: equilibrium of shear forces and moments in beam and frame, analysis of trusses. Deflections of beams and frames by methods of virtual work and strain energy, structures subjected to moving loads, influence lines, analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, concept of long span structures.
		153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis 2)	หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตในสถานะสถิตติกิริของอินดีเทอร์มิเนตทางสถิต และตกรีสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนต าแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ดีฟอร์มเมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์โอเควชั่นวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอสมันอะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ General principles for statically indeterminate structures; degree of statically and kinematically indeterminacy, concepts of force and displacement methods, analysis of indeterminate structure by method of consistent deformation, theorem of Castigliano, three-moment equation, slope-deflection method, moment distribution, column analogy.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Influence lines, introduction to matrix analysis of structure, Introduction to plastic analysis, approximate analysis.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดิ่ง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.
		153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต (Civil Engineering Material and Concrete Technology)	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม Civil engineering materials knowledge and Concrete Technology consisting of concrete ingredients, types, handling and storage, acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of concrete and ingredients.
		153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไล่เกลี่ย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้ในงาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้ในงาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาพลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ฝื่อนน้ำ เครื่องกังหันน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์ Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.
		153-328 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีฐานฐาน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชากลศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่ แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบ ป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสา (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยัด เชื้อนกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Civil Engineering Material Testing Laboratory)	Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริงเรโซการทดสอบหาค่ารับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบค่ารับแรงเฉือนโดยตรงการทดสอบค่ารับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.
		153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้าน การทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของ สาขาวิชาชีพ	153-213 สำรวจ 1 (Surveying 1)	หลักการทั่วไปของงานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม งานระดับ การทำงานและการใช้งานของกล้องทรีโอโดไลต์ งานการวัดระยะทาง มุมและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสนามและค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถ ยอมรับได้และการปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด การปรับแก้วงรอบ อย่างละเอียดโดยวิธีพิคตฉาก การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศและการเขียนแผนที่ Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting.
		153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมน้ำของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริ่งเรโซการทดสอบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			หาลำดับรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.
		153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
		153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านทบทวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการงานใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Civil Engineering Capstone Project 1)	สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-499 โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Capstone Design Project)	โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา การบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับในหลักสูตรเพื่อหาแนวทางการออกแบบสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม วางแผนและออกแบบโครงการทางวิศวกรรมโยธาจากสถานการณ์การทำงานจริงให้ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ The capstone design project in civil engineering; integration and application of acquired knowledge and skills in the curriculum to find design solutions for engineering problems; plan and design a civil engineering project simulated from real work situations to professional standards.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับ วิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะออกปฏิบัติงานสหกิจ ประกอบไปด้วย กระบวนการและ ขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การ สัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนองาน กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับ วิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Process and steps of undertaking Cooperative Education; Protocols relating to Cooperative Education; workplace selections; job interview; personality development; general law on occupation; professional ethics in engineering; quality system; Safety, occupational health and working environment; Safety of work on electrical; report writing and presentation techniques.
		153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	ทำงานกับภาคอุตสาหกรรมตามหน่วยงานต่างๆ เวลาไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และการนำเสนอผลงาน จากการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมของวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา Working in industry being not less than 1 semester and presentation for working with industry from cooperative education by the student.
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับ กลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถ อ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้	151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกโตเรียล การ กำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพการสเกตช์ด้วยมือ การเขียนภาพ รายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practices)	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริ่งเรโซการทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรงการทดสอบกำลังรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.
		153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.
		153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Construction Engineering Management)	(CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชากลศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่ แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบ ป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสื่อ (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยั้ง เชื้อนกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และ นำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และ นำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับ วิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะออกปฏิบัติงานสหกิจ ประกอบไปด้วย กระบวนการและ ขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การ สัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนองาน กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับ วิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Process and steps of undertaking Cooperative Education; Protocols relating to Cooperative Education; workplace selections; job interview; personality development; general law on occupation; professional ethics in engineering; quality system; Safety, occupational health and working environment; Safety of work on electrical; report writing and presentation techniques.
		153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	ทำงานกับภาคอุตสาหกรรมตามหน่วยงานต่างๆ เวลามากน้อยไม่ต่ำกว่า 1 ภาคการศึกษา และการนำเสนอผลงาน จากการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมของวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา Working in industry being not less than 1 semester and presentation for working with industry from cooperative education by the student.
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	153-329	วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้ งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การ วิเคราะห์ราคาต้นทุนและเครื่องจักรที่ใช้ งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.
		153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านทบทวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านทบทวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับ วิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะออกปฏิบัติงานสหกิจ ประกอบไปด้วย กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนองาน กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับวิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Process and steps of undertaking Cooperative Education; Protocols relating to Cooperative Education; workplace selections; job interview; personality development; general law on occupation; professional ethics in engineering; quality system; Safety, occupational health and working environment; Safety of work on electrical; report writing and presentation techniques.
		153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา	ทำงานกับภาคอุตสาหกรรมตามหน่วยงานต่างๆ เวลาน้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และการนำเสนอผลงานจากการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมของวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Co-Operative Education for Civil Engineering)	Working in industry being not less than 1 semester and presentation for working with industry from cooperative education by the student.
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง และ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing and Graphics)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฟิกโตเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพการสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.
		151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม (Engineering Computer Programming)	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลีมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming.
		153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	153-231 วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์ Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212 Hydraulics.
		153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.
		153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเตอร์เบอร์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริงเรโซการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรงการทดสอบกำลังรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.
		153-431	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.
		153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ขื่อนน้ำ เครื่องกั้นน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์ Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.
		153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		153-423 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	อุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไกล่เกลี่ย Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.
		153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวตั้ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.
		153-425 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การนำหลักการทางวิชากลศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่ แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการบีบตัวของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบ ป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสื่อ (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยั้ง เชื้อนกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน Use of soil mechanics in foundation problem. Site investigation, soil stabilization, Lateral Earth Pressures and Retaining walls, strength of pile, caisson, retaining walls, culverts. Introduction to soil improvement and practice, Soil movement and Stability design solutions.
		153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และ นำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2	โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Civil Engineering Capstone Project 2)	สาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.
		153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับ วิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะออกปฏิบัติงานสหกิจ ประกอบไปด้วย กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนองาน กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับวิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Process and steps of undertaking Cooperative Education; Protocols relating to Cooperative Education; workplace selections; job interview; personality development; general law on occupation; professional ethics in engineering; quality system; Safety, occupational health and working environment; Safety of work on electrical; report writing and presentation techniques.
		153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	ทำงานกับภาคอุตสาหกรรมตามหน่วยงานต่างๆ เวลาไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และการนำเสนอผลงานจากการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมของวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา Working in industry being not less than 1 semester and presentation for working with industry from cooperative education by the student.

4.มาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

PLO2 ออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

PLO3 เลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย

PLO4 สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น

PLO5 เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม

PLO6 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO7 ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

PLO9 ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย

PLO10 วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

ส่วนที่ 3

คณาจารย์

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายไตรทศ ข้าสุวรรณ	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์	2536	27
		MS.CE. (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A.,	2538	
		Ph.D. (Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University	2559	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตาราง: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายไตรทศ ข้าสุวรรณ	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์ MS.CE. (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A., Ph.D. (Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University	2536 2538 2559	27
2	นายภาณุภูมิ มงคลสังข์	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสยาม วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	2541 2543	22
3	นายกวี หวังนิเวศกุล	รศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโยธา)	ประกาศนียบัตรบัณฑิต (วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย คอ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์ บธ.ม. มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2526 2528 2534 2556	28
4	นายธฤตพัทธ์ เจนจิวัฒนกุล	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมขนส่ง)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng. (Infrastructure) Asian Institute of Technology D.Eng. (Transportation Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan	2540 2544 2556	14

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยสยาม

5	นายฤทธิ หงษ์สาร	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมจราจร)	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา/จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng. Civil Engineering (Transportation) U. of Texas at Arlington, USA D.Eng. Transportation Engineering Asian Institute of Technology	2536 2539 2547	24
---	--------------------	---	---	------------------------------	----

3.อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตาราง: อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายไตรทศ ข้าสุวรรณ	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรม โครงสร้างและวัสดุ)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์ MS.CE. (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A., Ph.D. (Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University	2536 2538 2559	27
2	นายภาคภูมิ มงคลสังข์	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสยาม วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	2541 2543	21
3	นายกวี หวั่นเวศน์กุล	รศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโยธา)	ประกาศนียบัตรบัณฑิต (วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย คอ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์ บธ.ม. มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์	2526 2528 2534 2556	28
4	นายธกมลพัศ เจนจิวัฒนกุล	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมขนส่ง)	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng. (Infrastructure) Asian Institute of Technology D.Eng. (Transportation Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan	2540 2544 2556	14
5	นายฤทธิ หงษ์สาร	ผศ.ดร. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมจราจร)	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา/จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng. Civil Engineering (Transportation) U. of Texas at Arlington, USA	2536 2539	25

			D.Eng. Transportation Engineering Asian Institute of Technology	2547	
6	นายเฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี	รศ.ดร.	วศ.บ. (โยธา) เกียรตินิยม มจร M.Eng. (CM) UNSW ปร.ด. (การจัดการ) มหาวิทยาลัยสยาม	2534 2540 2551	23
7	นางสาวปรีดา ศุภโกวิท	อาจารย์	วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม.วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล	2559 2564	2

3. อาจารย์สอน/ผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ตาราง: รายชื่ออาจารย์สอน/ผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายสมศักดิ์ ชินวิกัย	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ป.บัณฑิต วิศวกรรมโยธา (ธรณีเทคนิค) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2525 2543	28
2	นางสาวศลิษา เปี้ยนดี	อาจารย์	วท.บ. (สิ่งแวดล้อม) วิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) พลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2541 2545	17
3	นายอดุลย์ ประชุมพล	ผู้ช่วยวิชา ปฏิบัติการ	อ.วท.(ก่อสร้าง)สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.	2542	18

4. อาจารย์พิเศษ

ตาราง: รายชื่ออาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์การสอน และการทำงาน
1	นายธีรพงศ์ เสนจันทร์ผิโย	ศ.ดร.	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M. Eng. Civil Eng. (Structure) Asian Institute of Technology Ph.D. Structural Eng. University of Manitoba	2531 2533 2537	อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์การสอน 25 ปี
2	นายบุญชัย อุกฤษฏชน	รศ.ดร.	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (เกียรตินิยม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng. Geotech.Eng. MIT., USA	2534 2538	อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

			D.Sc. Geotech.Eng. MIT., USA	2541	ประสบการณ์การสอน25ปี
3	นายจรูญ รุ่งอมรรัตน์	รศ.ดร.	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Sc. Structure U. of Texas at Austin Ph.D. Structure U. of Texas at Austin	2540 2543 2547	อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์การสอน17ปี
4	นายต่อศักดิ์ เลิศศรีสกุลรัตน์	ผศ.ดร.	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (เกียรตินิยม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M. Eng. Civil Eng. (Structure) Asian Institute of Technology Ph. D. Concrete Structure Tokyo Institute of Technology	2539 2541 2544	พ.ศ.- ส.ศ. 2539 บริษัท อุทธา จำกัด 2541- 2551 อาจารย์ประจำ 2552-ปัจจุบัน อาจารย์พิเศษ ประสบการณ์การสอน20ปี
5	นางสาวอัมพรรณ ศรีทอง	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542 2546	อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ประสบการณ์การสอน18ปี
6	นายปรัชญา ฉายวัฒนา	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) วิทยาลัยการชลประทาน วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540 2560	อาจารย์พิเศษ 2541-ปัจจุบัน กรมชลประทาน ประสบการณ์การสอน17ปี

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตาราง: แสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2566 - 2570

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 หรือเทียบเท่า

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษา (ปีการศึกษา)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	90				

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษา (ปีการศึกษา)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 3	-	-	15	15	15
รวม	15	30	45	45	45
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	15	15	15
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 1-3)	45				

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษา (ม.6 หรือเทียบเท่า)	รวมจำนวนนักศึกษา (ปวส.)
7	90	45
อัตราส่วน	1 : 19.28	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6.แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
อาจารย์ประจำ	7	7	7	7	7
บุคลากรสนับสนุนวิชาการ	2	2	2	2	2

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษาหลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนบุคลากรสายวิชาการ (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ปริญญาเอก สาขา วิศวกรรมโยธา	1	-	-	-	-
ปริญญาโท สาขา วิศวกรรมโยธา	1	-	-	-	-

6.3. แผนพัฒนาอาจารย์ด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษาด้านการศึกษาต่อ

ระดับการศึกษาหลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาที่ศึกษาต่อเพิ่มเติม (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ปริญญาเอก สาขา วิศวกรรมโยธา	1	1	-	-	-
ปริญญาเอก สาขา สาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เช่น สิ่งแวดล้อม พลังงาน เป็นต้น	1	1	-	-	-

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งวิชาการ

ตำแหน่งวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาที่มีตำแหน่งวิชาการเพิ่มขึ้น (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	1	1	1	1
รองศาสตราจารย์	-	-	2	1	1
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-

ส่วนที่ 4
รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยสยาม รับรองตั้งแต่ผู้เข้าเรียนในปีการศึกษา 2566 ถึงปีการศึกษา 2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1.1 คณิตศาสตร์	พีชคณิตของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการโดยใช้เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติ และ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นแนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	125-120 Differential Calculus	3(3-0-6) ร้อยละ100
	เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์	125-121 Integral Calculus	3(3-0-6) ร้อยละ100
	ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอเบียน อนุพันธ์ระบุทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์	125-210 Multivariable Calculus	3(3-0-6) ร้อยละ100
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้นระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	125-211 Differential Equations	3(3-0-6) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
1.2 สถิติและความน่าจะเป็น	บทนำเกี่ยวกับสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็นและกฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางรูปแบบ การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่างและการพรรณนาข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	151-314 Probability and Statistics	3(3-0-6) ร้อยละ100
1.3 ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงาน วัตถุแข็งเกร็งและการเคลื่อนที่แบบหมุน แรงโน้มถ่วง สมดุลสถิต กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ความร้อน อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์ และค่าความเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124100 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	124-101 General Physics 1 124-102 General Physics 2 124-103 General Physics Laboratory 1 124-104 General Physics Laboratory 2	3(3-0-6) ร้อยละ100 3(3-0-6) ร้อยละ100 1(0-3-1) ร้อยละ100 1(0-3-1) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
1.4 เคมี	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปริมาณ คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะ และโลหะตัวนำ สารประกอบ และพอลิเมอร์ การทดลองตามเนื้อหาของรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป	123-101 General Chemistry 123-102 General Chemical Laboratory	3(3-0-6) ร้อยละ100 1(0-3-1) ร้อยละ100
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพ ย่อยและการพัฒนาภาพการสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนภาพ รายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	151-101 Engineering Drawings	3(2-2-5) ร้อยละ100
วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ	151-271 Engineering Materials	3(3-0-6) ร้อยละ100
คอมพิวเตอร์โปรแกรม	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลิมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน	155-101 Engineering Computer Programming	3 (2-2-5) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต ความเสียดทาน งานเสมือน จุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสียรูปของวัสดุ	151-203 Engineering Mechanics 153-211 Strength of Materials 1	3(3-0-6) ร้อยละ100 3(3-0-6) ร้อยละ100
วิศวกรรมสำรวจ	หลักการทั่วไปของงานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม งานระดับ การทำงานและการใช้งานของกล้องทริโอดไลต์ งานการวัดระยะทาง มุมและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสนามและค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถยอมรับได้และการปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด การปรับแก้วงรอบอย่างละเอียดโดยวิธีพิทักติก การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศและการเขียนแผนที่ การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง	153-213 Surveying 1 153-232 Surveying Field practices	3 (2-3-6) ร้อยละ100 1(0-80-0) ร้อยละ100
3.องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)			
Structural Analysis	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือนและโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอริเม้นท์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอริเม้นท์ในสภาวะสถิตติกิริของอินดีเทอริเม้นท์ทางสถิต และตีกิริอิสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนตำแหน่ง	153-322 Structural Analysis 1 153-326 Structural Analysis 2	3(3-0-6) ร้อยละ100 3(3-0-6) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
Reinforced Concrete Design	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท ด้วยวิธีคอนกรีตแตนครีฟอร์มเมชันทฤษฎีการเคลื่อนที่ วิธีวิธีโมเมนต์เคอร์ชันวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนลโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ		
	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียดคุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม	153-325 Civil Engineering Material and Concrete Technology	3(2-3-6) ร้อยละ100
	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ	153-331 Civil Engineering Material Testing Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100
	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น	153-422 Reinforced Concrete Design	4 (3-3-6) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
Timber and Steel Design	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรม โครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวตั้ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โหมดเมนต์ดัด และโหมดเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อ และการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจุดรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง	153-424 Timber and Steel Design	4 (3-3-6) ร้อยละ100
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)			
Construction Engineering and Management	อุตสาหกรรมการก่อสร้างและเทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์การงานก่อสร้าง และการทำแผนผังหน้างานก่อสร้าง สัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมินความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมาย และกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การใกล้เกลี่ย	153-423 Construction Engineering Management	3(3-0-6) ร้อยละ100
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)			
	หลักการวิศวกรรมทางและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การออกแบบโครงสร้างของชั้นถนน ผิวทางแบบ ยืดหยุ่นและแบบผิวทางแข็งเกร็ง หลักการออกแบบเส้นทาง การวิเคราะห์ตัวแปรด้านจราจร การออกแบบทางแยกวิศวกรรมจราจร การวางแผนการขนส่ง ครอบคลุมการขนส่งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ และระบบราง การจัดการโลจิสติกส์ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ	153-324 Transportation Engineering	3(3-0-6) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต	153-431 Highway Material Testing Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering)			
	คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ของการไหล การวิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา	153-212 Hydraulics	3(3-0-6) ร้อยละ100
	วัฏจักรของอุทกวิทยา ฝน การซึม น้ำท่า การวัดน้ำฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า อ่างเก็บน้ำ การระเหย การคายระเหยของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลาก น้ำบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ ทางอุทกวิทยาและอุทกนิยามวิทยา	153-321 Hydrology	2 (2-0-4) ร้อยละ100
	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ชื่อน้ำ เครื่องกั้นน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์	153-421 Hydraulic Engineering	3(3-0-6) ร้อยละ100
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)			
Soil Mechanics	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีฐานธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผ่นที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงใน	153-328 Soil Mechanics	3(3-0-6) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
	มวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน		
Foundation Engineering	การนำหลักการทางวิชาการศาสตร์ของดินไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบป้องกันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็มและถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การออกแบบฐานรากเสา (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหยุดยัด เชือกกันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพดิน	153-425 Foundation Engineering	4 (3-3-6) ร้อยละ100
4. ปฏิบัติการ (Laboratory)			
Hydraulics Laboratory	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์	153-231 Hydraulics Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100
Civil Engineering Material Testing Laboratory	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ	153-331 Civil Engineering Material Testing Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100
Soil Mechanics Laboratory	การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเปอร์เซ็นต์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดินการทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริงก์ไฮการทดสอบหากำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรงการทดสอบกำลังรับแรงอัดสามทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบการทรุดตัวรีดน้ำ	153-332 Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	รหัสวิชา/ชื่อวิชา (ระบุเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ (ระบุหน่วยกิต/ชั่วโมง/ ร้อยละของเนื้อหาวิชา)
Highway Material Testing Laboratory	ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต	153-431 Highway Material Testing Laboratory	1(0-3-2) ร้อยละ100
Civil Engineering Material and Concrete Technology Laboratory	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีต เทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียดคุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม	153-325 Civil Engineering Material and Concrete Technology	3(2-3-6) ร้อยละ100

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
 มหาวิทยาลัยสยาม
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษา ผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษา ผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้ วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์	125-120	Differential Calculus	3 (3-0-6)	อ.ปัทมา ศรขาว ศษ.บ.(คณิตศาสตร์-ชีววิทยา) ม. ขอนแก่น คม.(การศึกษาคณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์ ฯ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 36 ปี
	125-121	Integral Calculus	3 (3-0-6)	อ.นาริรัตน์ สิงห์วีศักดิ์ วท.บ.(คณิตศาสตร์) ม.ศิลปกร วท.ม.(คณิตศาสตร์) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 20 ปี
	125-210	Multivariable Calculus	3 (3-0-6)	อ.นาริรัตน์ สิงห์วีศักดิ์ วท.บ.(คณิตศาสตร์) ม.ศิลปกร วท.ม.(คณิตศาสตร์) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 20 ปี
	125-211	Differential Equations	3 (3-0-6)	ผศ.ดร.ฤทธิ หงษ์สาคร วศบ. (โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M. Eng (Civil. Eng)U. of Texas at Arlington D. Eng (Transpot Eng.) Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี

1.2 ความน่าจะเป็น และสถิติ	151-314	Probability and Statistics	3 (3-0-6)	ผศ.ดร.ฤทธิ หงษ์สาคร วศบ. (โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M. Eng (Civil. Eng)U. of Texas at Arlington D. Eng (Transpot Eng.) Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี
1.3 ฟิสิกส์	124-101	General Physics1	3 (3-0-6)	ผศ.คณิต ทองพิสิฐสมบัติ วท.บ.ฟิสิกส์ (มก.) วศ.ม.นิวเคลียร์เทคโนโลยี (จุฬาฯ) อาจารย์ประจำ ประสบการณ์การสอน 36 ปี อ.เอื้ออารี กัลวาทานนท์ วท.บ.(ฟิสิกส์) ม.มหิดล วท.ม.(ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 20 ปี อ.สร้อยญา ชมฉัยยา วท.บ.(ฟิสิกส์) ม.มหิดล วท.ม.(ฟิสิกส์) ม.มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 23 ปี
	124-102	General Physics2	3 (3-0-6)	ใช้ผู้สอนคนเดียวกับรายวิชา 124-101
	124-103	General Physics Laboratory 1	1 (0-3-1)	ใช้ผู้สอนคนเดียวกับรายวิชา 124-101
	124-104	General Physics Laboratory 2	1 (0-3-1)	ใช้ผู้สอนคนเดียวกับรายวิชา 124-101
1.4 เคมี	123-101	General Chemistry	3 (3-0-6)	ผศ.พรชัย เปรมไกรสร วท.บ.(เคมี) ม.รามคำแหง วท.ม.(อินทรีย์เคมี) ม.มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี ผศ.วันเพ็ญ วสุพงษ์พันธ์

	123-102	General Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	วท.บ. บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) สจล. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 30 ปี ใช้ผู้สอนคนเดียวกับรายวิชา 123-101
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
การเขียนแบบ วิศวกรรม	151-101	Engineering Drawings	3 (2-2-5)	อ.สมบัติ หิรัญวรรณพงษ์ วศ.บ.(อุตสาหกรรม) ราชวมงคล เทเวศร์ วศ.ม.(เครื่องกล) สจพ. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 36 ปี นายวิษรสรรค์ โชคชัยวัฒน์ วศ.บ.เครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม.เครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
วัสดุวิศวกรรม	151-271	Engineering Materials	3(3-0-6)	อ.สมบัติ หิรัญวรรณพงษ์ วศ.บ.(อุตสาหกรรม) ราชวมงคล เทเวศร์ วศ.ม.(เครื่องกล) สจพ. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 36 ปี
คอมพิวเตอร์ โปรแกรม	155-101	Engineering Computer Programming	3 (2-2-5)	อ.ภูสิษฐ์ วงศ์เจตจันทร์ วศ.บ.(ไฟฟ้า) ราชวมงคล เทเวศร์ วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 30 ปี
กลศาสตร์วิศวกรรม	151-203	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ เลิศศรีสุกุลรัตน์ วศ.บ.(โยธา)เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng(Civil), AIT Ph.D.(Concrete Structure), TIT, Japan ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 21 ปี

				ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี
	153-211	Strength of Materials 1	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ เลิศศรีสกุลรัตน์ วศ.บ.(โยธา)เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng(Civil), AIT Ph.D.(Concrete Structure), TIT, Japan ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 21 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี
วิศวกรรมสำรวจ	153-213	Surveying 1	3 (2-3-6)	ผศ.ดร.ธฤตพัศ เจนจิวัฒนกุล วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Infrastructure), AIT D.Eng.(Transportstion Eng), Nagaoka U. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 15 ปี อ.สมศักดิ์ ชินวิกภัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี
	153-232	Surveying Field practices	1(0-80-0)	ผศ.ดร.ธฤตพัศ เจนจิวัฒนกุล วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Infrastructure), AIT D.Eng.(Transportstion Eng), Nagaoka U. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 15 ปี

				อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
กลุ่มที่1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)				
	153-322	Structural Analysis 1	3(3-0-6)	ศ.ดร.ธีรพงศ์ เสนจันทร์ดีไชย วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Structure), AIT. Ph.D.(Structural Eng.) U. of Manitoba, Canada ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ เลิศศรีสกุลรัตน์ วศ.บ.(โยธา)เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng(Civil), AIT Ph.D.(Concrete Structure), TIT, Japan ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 21 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี
	153-326	Structural Analysis 2	3(3-0-6)	ศ.ดร.ธีรพงศ์ เสนจันทร์ดีไชย วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Structure), AIT. Ph.D.(Structural Eng.) U. of Manitoba, Canada ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี

				ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ เลิศศรีสุกุลรัตน์ วศ.บ.(โยธา)เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng(Civil), AIT Ph.D.(Concrete Structure), TIT, Japan ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 21 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี
	153-325	Civil Engineering Material and Concrete Technology	3(2-3-6)	ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ เลิศศรีสุกุลรัตน์ วศ.บ.(โยธา)เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng(Civil), AIT Ph.D.(Concrete Structure), TIT, Japan ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 21 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี
	153-331	Civil Engineering Material Testing Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี

				ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีตตา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
	153-422	Reinforced Concrete Design	4(3-3-6)	ศ.ดร.จรรยา รุ่งอมรรัตน์ วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.SC.(Structure) U. of Texas at Austin Ph.D. U. of Texas at Austin ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 18 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์

				MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี
	153-424	Timber and Steel Design	4(3-3-6)	ศ.ดร.จรรยา รุ่งอมรรัตน์ วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.SC.(Structure) U. of Texas at Austin Ph.D. U. of Texas at Austin ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 18 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชวมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรม การก่อสร้างและการ จัดการ (Construction Engineering and Management)	153-423	Construction Engineering Management	3(3-0-6)	ผศ.ดร.รัฐวุฒิ รุ่งแทนคุณ วศ.บ.(โยธา) ม.เกษตรศาสตร์ M.Eng.(CM) AIT D.Eng.(CM) AIT ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 25 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์นิขทวิ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี รศ.กวี นิเวศน์กุล วศ.บ.(โยธา) ม.เอเชียอาคเนย์ คอบ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

				มงคลวิทยาเขตเทเวศร์ บธ.ม.การจัดการ ม.เอเชียอาคเนย์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 25 ปี
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)				
	153-324	Transportation Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ฐกมลพัศ เจนจิวัฒนกุล วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Infrastructure), AIT D.Eng.(Transportation Eng), Nagaoka U. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 15 ปี ผศ.ดร.ฤทธิ หงษ์สาคร วศ.บ. (โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M. Eng (Civil. Eng)U. of Texas at Arlington D. Eng (Transportation Eng.) Asian Institute of Technology ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี
	153-431	Highway Material Testing Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมนคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์นิขทวิ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

				M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีตตา ศุภโกวิท วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 2 ปี
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering)				
	153-212	Hydraulics	3(3-0-6)	นางสาวอัมพวรรณ ศรีทอง วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 18 ปี
	153-321	Hydrology	2(2-0-4)	นางสาวอัมพวรรณ ศรีทอง วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 18 ปี
	153-421	Hydraulic Engineering	3(3-0-6)	นางสาวอัมพวรรณ ศรีทอง วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

				วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 18 ปี
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)				
	153-328	Soil Mechanics	3(3-0-6)	ศ.ดร.บุญชัย อุภุชภูชน วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Geotech. Eng.), MIT U.S.A. SC.D(Geotech Eng.) MIT. U.S.A. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี อ.ปรีตตา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
	153-425	Foundation Engineering	4(3-3-6)	ศ.ดร.บุญชัย อุภุชภูชน วศ.บ.(โยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย M.Eng.(Geotech. Eng.), MIT U.S.A. SC.D(Geotech Eng.) MIT. U.S.A. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 26 ปี อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร.

				ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี อ.ปรีดา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
4. ปฏิบัติการ (Laboratory)				
	153-231	Hydraulics Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกภัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วิฑูริ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี

				อ.ปรีตตา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
	153-331	Civil Engineering Material Testing Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วิเศษ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีตตา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี

	153-332	Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมนคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์นิขทวิ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีดา ศุภโกวิท วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
	153-431	Highway Material Testing Laboratory	1(0-3-2)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี

				ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีดดา ศุภโกวิทย์ วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 2 ปี
	153-325	Civil Engineering Material and Concrete Technology	3(2-3-6)	อ.สมศักดิ์ ชินวิกัย วศ.บ.(โยธา) มจร. ป.บัณฑิต(วิศวกรรมเทคนิคธรณี) มจร. ประสบการณ์การสอนในหลักสูตร ที่ได้รับรอง 29 ปี ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ วศ.บ.(โยธา) ราชมงคล เทเวศร์ MS.C.E (Structure Eng.) Colorado at Denver Ph.D.(Materials Science and Engineering) มหิดล

				ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 28 ปี รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วิฑูรย์ วศ.บ.(โยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี M.C.M. (Construction Management) U. of New South Wales ปรด.การจัดการ ม.สยาม ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 22 ปี ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ วศ.บ.(โยธา) เกียรตินิยม ม.สยาม วศ.ม.(โครงสร้าง) ม.ธรรมศาสตร์ ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 22 ปี อ.ปรีตตา ศุภโกวิท วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์การสอนในหลักสูตรที่ได้รับรอง 2 ปี
--	--	--	--	--

ส่วนที่5

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

ส่วนที่5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1 ห้องปฏิบัติการ

1.1ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต
- ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
- ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง
- ห้องปฏิบัติการสำรวจ

อุปกรณ์การสอนและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการจะประกอบด้วยเครื่องมือและครุภัณฑ์ตามการทดลองด้านต่างๆ ตามมาตรฐานที่สภาวิศวกรกำหนดดังแสดงตามรหัสวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา
153-332	ปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง
153-213	ปฏิบัติการสำรวจ

153-231 วิชาปฏิบัติการชลศาสตร์

การทดลองที่	H-1	การศึกษาคุณสมบัติของเหลว
การทดลองที่	H-2	การวัดอัตราการไหลในรางน้ำเปิด
การทดลองที่	H-3	การหาค่าเลขเรย์โนลด์
การทดลองที่	H-4	การทดสอบทฤษฎีของเบอร์นูลลี
การทดลองที่	H-5	การไหลของน้ำผ่านฝายบากรูปตัววีและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
การทดลองที่	H-6	การไหลของน้ำผ่านฝายสันหนา
การทดลองที่	H-7	การหาแรงกระแทกของลำน้ำ
การทดลองที่	H-8	การเกิดน้ำกระโดด
การทดลองที่	H-9	การไหลผ่านรูคอดและลำน้ำอิสระ
การทดลองที่	H-10	การไหลของน้ำผ่านประตูน้ำแบบเลื่อนขึ้น-เลื่อนลง

การทดลองที่	H-11	พลังงานจำเพาะและการไหลวิกฤต
การทดลองที่	H-12	พลังงานที่สูญเสียในท่อ
การทดลองที่	H-13	การทดสอบการไหลแบบตกตะกอน
การทดลองที่	H-14	การทดสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ
การทดลองที่	H-15	การวัดอัตราการไหลโดยพาร์เซลฟลูม

รูปเครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง 153-231 วิชาปฏิบัติการชลศาสตร์

การทดลองที่ H-1 การศึกษาคุณสมบัติของของเหลว



รูปที่ 1 ชุดทดสอบคุณสมบัติของของเหลว

การทดลองที่ H-2 การวัดอัตราการไหลในรางน้ำเปิด



รูปที่ 2 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด (open channel flow)

การทดลองที่ H-3 การหาค่าเลขเรย์โนลด์



รูปที่ 3 ชุดทดลองหาค่าเลขเรย์โนลด์



รูปที่ 4 ชุดทดลองหาค่าเลขเรย์โนลด์

การทดลองที่ H-4 การทดสอบทฤษฎีของเบอร์นูลลี



รูปที่ 5 โต๊ะทดลอง

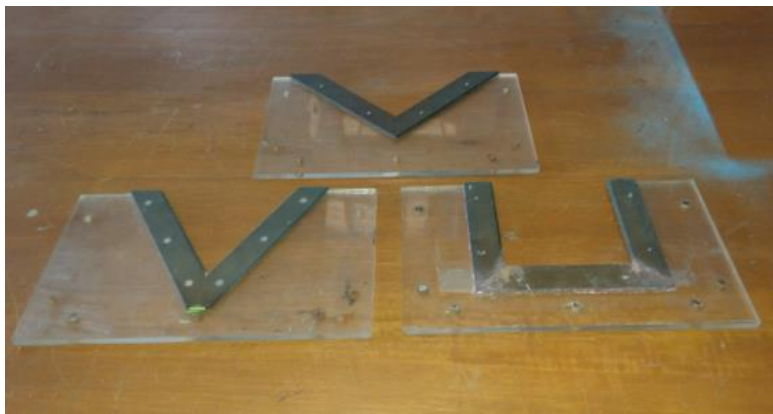


รูปที่ 6 ชุดการทดลองทฤษฎีของเบอร์นูลลี

การทดลองที่ H-5 การไหลของน้ำผ่านฝายบากรูปตัววีและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



รูปที่ 7 โต๊ะทดลอง



รูปที่ 8 ชุดทดลองการไหลของน้ำผ่านฝายบากรูปตัววีและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

การทดลองที่ H-6 การไหลของน้ำผ่านฝายสันหนา



รูปที่ 9 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด (open channel flow)



รูปที่ 10 ชุดทดลองการไหลของน้ำผ่านฝายสันหนา

การทดลองที่ H-7 การหาแรงกระแทกของลำน้ำ



รูปที่ 11 ชุดทดลองการหาแรงกระแทกของลำน้ำ

การทดลองที่ H-8 การเกิดน้ำกระโดด



รูปที่ 12 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด (open channel flow)

การทดลองที่ H-9 การไหลผ่านรูคอดและลำน้ำอิสระ



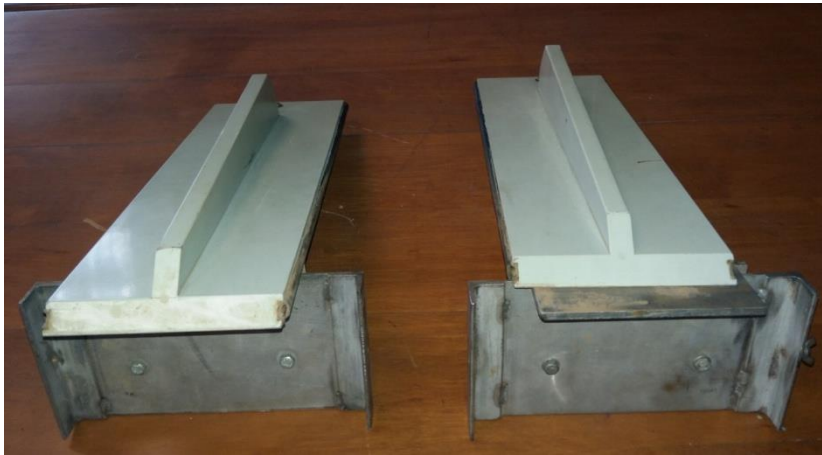
รูปที่ 13 ชุดทดลองการไหลผ่านรูคอดและลำน้ำอิสระ

การทดลองที่ H-10 การไหลของน้ำผ่านประตูน้ำแบบเลื่อนขึ้น-เลื่อนลง

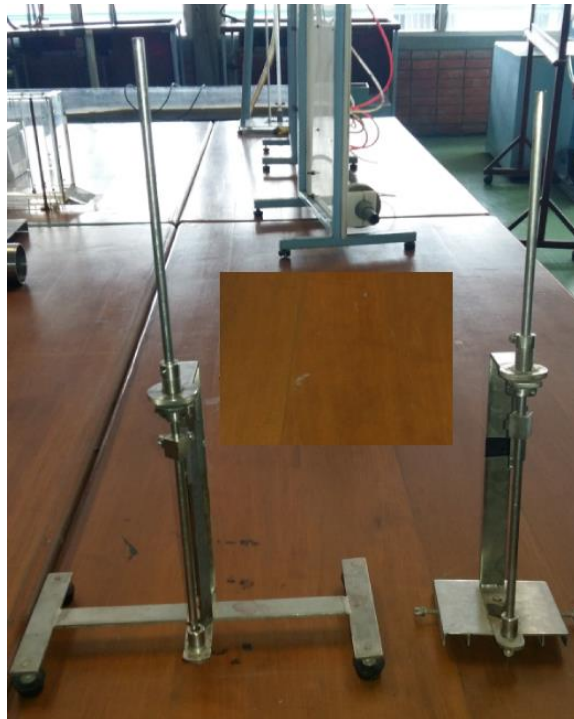


รูปที่ 14 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด (open channel flow)

การทดลองที่ H-11 พลังงานจำเพาะและการไหลวิกฤต



รูปที่ 15 ประตูน้ำแบบเลื่อนขึ้น-ลง (Sluice gate)

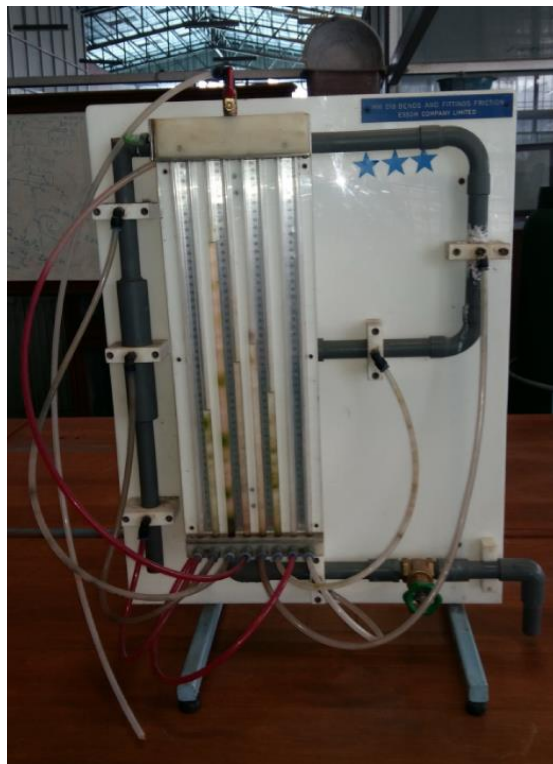


รูปที่ 16 ที่วัดระดับน้ำแบบขอและเข็ม

การทดลองที่ H-12 พลังงานที่สูญเสียในท่อ



รูปที่ 17 โต๊ะชลศาสตร์



รูปที่ 18 ชุดทดสอบพลังงานที่สูญเสียในท่อ

การทดลองที่ H-13 การทดสอบการไหลแบบตกตะกอน



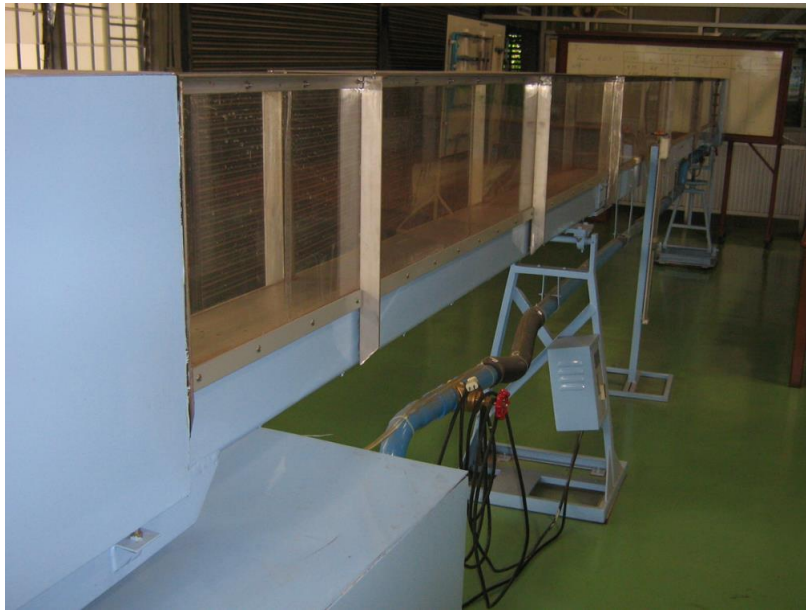
รูปที่ 13 การทดสอบการไหลแบบตกตะกอน

การทดลองที่ H-14 การทดสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ



รูปที่ 14 การทดสอบปั๊มแบบอนุกรมและขนาน

การทดลองที่ H-15 การวัดอัตราการไหลโดยพาร์เซลฟลูม



รูปที่ 15 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด



รูปที่ 16 ชุดทดสอบการวัดอัตราการไหลโดยพาร์เซลฟลูม

153-325วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต

การทดลองที่	C-1	PROPERTY OF PORTLANDCEMENT POWDER
การทดลองที่	C-2	PROPERTY OF AGGREGATE (Fine Aggregate)
การทดลองที่	C-3	PROPERTY OF AGGREGATE (Coarse Aggregate)
การทดลองที่	C-4	PROPERTY OF AGGREGATE
การทดลองที่	C-5	PROPERTIES OF PORTLAND CEMENT PASTE
การทดลองที่	C-6	PROPERTIES OF HYDRAULIC CEMENT MORTAR AND EFFECTS OF CHEMICAL ADMIXTURE
การทดลองที่	C-7	MIXING, CASTING AND PROPERTIES OF FRESH CONCRETE
การทดลองที่	C-8	PROPERTIES OF FRESH CONCRETE
การทดลองที่	C-9	PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part A)
การทดลองที่	C-10	PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part B)
การทดลองที่	C-11	PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part C)
การทดลองที่	C-12	PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part D)
การทดลองที่	C-13	NON-DESTRUCTIVE TEST OF HARDENED CONCRETE

การทดลองที่ C-1 : PROPERTY OF PORTLANDCEMENT POWDER



รูปที่ 1 การหาความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์



รูปที่ 2 การหาความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยวิธีการซึมผ่านของอากาศ

การทดลองที่ C-2 : PROPERTY OF AGGREGATE (Fine Aggregate)



รูปที่ 3 การทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึม



รูปที่ 4 การทดสอบหน่วยน้ำหนักและช่องว่าง



รูปที่ 5 การทดสอบหาปริมาณความชื้นที่ผิว



รูปที่ 6 การทดสอบหาปริมาณอินทรีย์สาร

การทดลองที่ C-3 : PROPERTY OF AGGREGATE (Coarse Aggregate)



รูปที่ 7 การทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึม



รูปที่ 8 การทดสอบหน่วยน้ำหนักและช่องว่าง



รูปที่ 9 เครื่องทดสอบการสึกหรอ



รูปที่ 10 อุปกรณ์ทดสอบการสึกหรอ

การทดลองที่ C-4 : PROPERTY OF AGGREGATE



รูปที่ 11 เครื่องทดสอบขนาดคละของมวลรวมละเอียด



รูปที่ 12 เครื่องทดสอบขนาดคละของมวลรวมหยาบ



รูปที่ 13 การทดสอบดัชนีความแบน

การทดลองที่ C-5 : PROPERTIES OF PORTLAND CEMENT PASTE



รูปที่ 14 การทดสอบหาปริมาณน้ำที่เหมาะสม เพื่อหาสถานะความชื้นเหลวปกติ



รูปที่ 15 การทดสอบหาระยะเวลาก่อตัวโดยเข็มไวแคท

การทดลองที่ C-6 : PROPERTIES OF HYDRAULIC CEMENT MORTAR AND EFFECTS OF
CHEMICAL ADMIXTURE



รูปที่ 16 การทดสอบการไหลตัวของมอร์ตาร์



รูปที่ 17 การทดสอบกำลังอัดของมอร์ตาร์



รูปที่ 18 การทดสอบกำลังตั้งของมอร์ตาร์



รูปที่ 19 เครื่องทดสอบกำลังดึงของมอร์ตาร์



รูปที่ 20 ชุดทดสอบกำลังอัดของมอร์ตาร์

การทดลองที่ C-7 : MIXING, CASTING AND PROPERTIES OF FRESH CONCRETE



รูปที่ 21 การออกแบบปฏิภาคนส่วนผสมและการผสมโดยใช้เครื่องผสมคอนกรีต



รูปที่ 22 ชุดทดสอบการยุบตัวโดยใช้กรวย



รูปที่ 23 ชุดทดสอบการยุบตัวโดยใช้ลูกลมเคลลี่



รูปที่ 24 ชุดทดสอบการยุบตัวโดยใช้เครื่องทดสอบการอัดแน่น



รูปที่ 25 ชุดทดสอบความสามารถทำงานได้ของคอนกรีตสด

การทดลองที่ C-8 : PROPERTIES OF FRESH CONCRETE



รูปที่ 26 การทดสอบหน่วยน้ำหนักและปริมาณอากาศ(Gravimetric)ของคอนกรีตสด



รูปที่ 27 ชุดทดสอบการเฝ้าและชุดทดสอบหาระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีต

การทดลองที่ C-9 : PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part A)



รูปที่ 28 การทดสอบกำลังอัดโมดูลัสยืดหยุ่นและอัตราส่วนปัวซอง

การทดลองที่ C-10 : PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part B)



รูปที่ 29 การทดสอบกำลังดึงแบบผ่าแยก

การทดลองที่ C-11 : PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part C)



รูปที่ 30 การทดสอบกำลังดัดของคอนกรีต

การทดลองที่ C-12 : PROPERTIES OF HARDENED CONCRETE (Part D)



รูปที่ 31 การทดสอบแรงยึดเหนี่ยว

การทดลองที่ C-13 : NON-DESTRUCTIVE TEST OF HARDENED CONCRETE



รูปที่ 32 การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิก(Pundit) การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตโดยใช้ Schmidt Hammer และการหาขนาดและตำแหน่งของเหล็กเสริม(Rebar Location)

153 – 331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา

การทดลองที่ MT.1	การทดสอบแรงดึงของเหล็ก
การทดลองที่ MT.2	การทดสอบแรงบิดของเหล็ก
การทดลองที่ MT.3	การทดสอบแรงเฉือนของเหล็ก
การทดลองที่ MT.4	การทดสอบแรงดัดของเหล็กหล่อ
การทดลองที่ MT.5	การทดสอบความแข็งแรงของโลหะ
การทดลองที่ MT.6	การทดสอบแรงถอนตะปู
การทดลองที่ MT.7	การทดสอบแรงอัดขนานเส้นของไม้
การทดลองที่ MT.8	การทดสอบแรงอัดตั้งฉากเส้นของไม้
การทดลองที่ MT.9	การทดสอบแรงดัดของไม้
การทดลองที่ MT.10	การทดสอบแรงเฉือนขนานเส้นของไม้
การทดลองที่ MT.11	การทดสอบความแข็งแรงและปริมาณความชื้นของไม้
การทดลองที่ MT.12	การทดสอบรอยต่อไม้ด้วยสลักเกลียว
การทดลองที่ MT.13	การทดสอบแรงดัด แรงอัด และการดูดซึมน้ำของอิฐ

รูปเครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง 153 – 331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา

การทดลองที่ MT.1 การทดสอบแรงดึงของเหล็ก



รูปที่ 1 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดึงของเหล็ก



รูปที่ 2 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดึงของเหล็ก

การทดลองที่ MT.2 การทดสอบแรงบิดของเหล็ก



รูปที่ 3 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงบิดของเหล็ก

การทดสอบที่ MT.3 การทดสอบแรงเฉือนของเหล็ก



รูปที่ 4 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงเฉือนของเหล็ก

การทดลองที่ MT.4 การทดสอบแรงดัดของเหล็กหล่อ



รูปที่ 5 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดัดของเหล็ก

การทดลองที่ MT.5 การทดสอบความแข็งของโลหะ



รูปที่ 6 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบความแข็งของโลหะ

การทดลองที่ MT.6 การทดสอบแรงถอนตะปู



รูปที่ 7 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงถอนตะปู

การทดลองที่ MT.7 การทดสอบแรงอัดขนานเส้นของไม้



รูปที่ 8 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงอัดขนานเส้นของไม้

การทดลองที่ MT.8 การทดสอบแรงอัดตั้งฉากเส้นของไม้



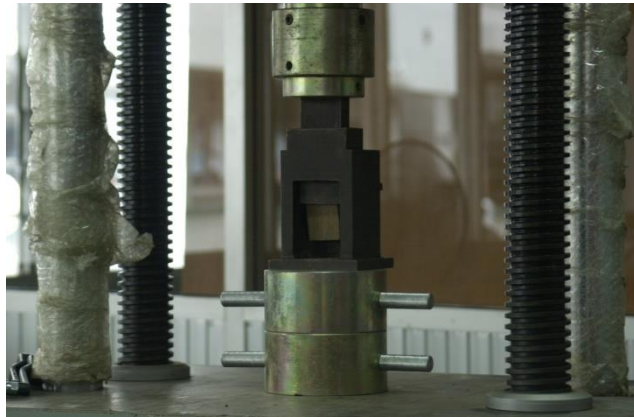
รูปที่ 9 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงอัดตั้งฉากเส้นของไม้

การทดลองที่ MT.9 การทดสอบแรงดัดของไม้



รูปที่ 10 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดัดของไม้

การทดลองที่ MT.10 การทดสอบแรงเฉือนขนานเส้นของไม้



รูปที่ 11 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงเฉือนขนานเส้นของไม้

การทดลองที่ MT.11 การทดสอบความแข็งและปริมาณความชื้นของไม้



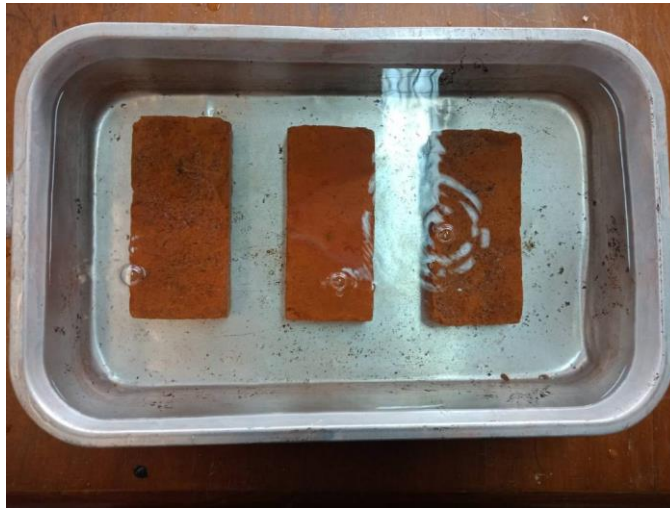
รูปที่ 12 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบความแข็งและปริมาณความชื้นของไม้

การทดลองที่ MT.12 การทดสอบรอยต่อไม้ด้วยสลักเกลียว



รูปที่ 13 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบรอยต่อไม้ด้วยสลักเกลียว

การทดลองที่ MT.13 การทดสอบแรงดัด แรงอัด และการดูดซึมน้ำของอิฐ



รูปที่ 14 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดัด แรงอัด และการดูดซึมน้ำของอิฐ



รูปที่ 15 เครื่องมือการทดสอบการทดสอบแรงดัด แรงอัด และการดูดซึมน้ำของอิฐ

153 – 332 ปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

การทดลองที่ S1	Soil Exploration Test
การทดลองที่ S2	Specific Gravity Test
การทดลองที่ S3	Sieve Analysis Test
การทดลองที่ S4	Atterberg Limits Test
การทดลองที่ S5	Hydrometer Analysis Test
การทดลองที่ S6	Proctor Compaction Test
การทดลองที่ S7	Permeability Test
การทดลองที่ S8	Unconfined Compression Test
การทดลองที่ S9	Field Density Test
การทดลองที่ S10	Consolidation Test
การทดลองที่ S11	Direct Shear Twst
การทดลองที่ S12	California Bearing Ratio Test
การทดลองที่ S13	Tri-axial Test

รูปเครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง 153 – 332 ปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

การทดลองที่ S1 Soil Exploration Test



รูปที่ 1 ชุดเจาะเก็บตัวอย่างดิน



รูปที่ 2 ตุ๋บ



รูปที่ 3 ชุดเคลื่อนที่ประกอบเก็บตัวอย่างดิน



รูปที่ 4 Field Vane Shear Test

การทดลองที่ S2 Specific Gravity Test



รูปที่ 5 เครื่องมือการทดสอบ Specific Gravity Test

การทดลองที่ S3 Sieve Analysis Test



รูปที่ 6 เครื่องมือการทดสอบ Sieve Analysis Test

การทดลองที่ S4 Atterberg Limits Test



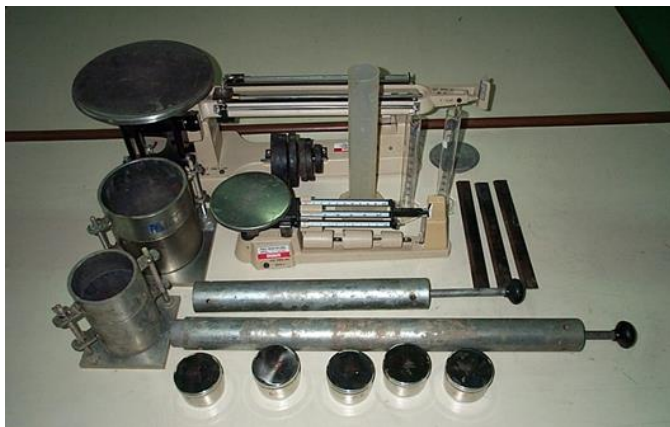
รูปที่ 7 เครื่องมือการทดสอบ Atterberg Limits Test

การทดลองที่ S5 Hydrometer Analysis Test



รูปที่ 8 เครื่องมือการทดสอบ Hydrometer Analysis Test

การทดลองที่ S6 Proctor Compaction Test



รูปที่ 9 Proctor Compaction Test



รูปที่ 10 เครื่องดันตัวอย่างดิน

การทดลองที่ S7 Permeability Test



รูปที่ 11 Permeability Test

การทดลองที่ S8 Unconfined Compression Test



รูปที่ 12 เครื่องดันดิน



รูปที่ 13 เครื่องตัดแต่งตัวอย่างดิน



รูปที่ 14 Unconfined Compression Test
การทดลองที่ S9 Field Density Test

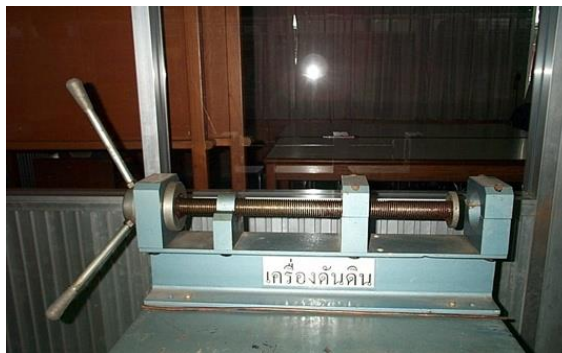


รูปที่ 15 เครื่องมือการทดสอบ Field Density Test

การทดลองที่ S10 Consolidation Test



รูปที่ 16 Consolidation Test



รูปที่ 17 เครื่องดันดิน

การทดลองที่ S11 Direct Shear Test



รูปที่ 18 เครื่องมือการทดสอบ Direct Shear Test

การทดลองที่ S12 California Bearing Ratio Test



รูปที่ 19 California Bearing Ratio Test



รูปที่ 20 ชุดทดสอบ C.B.R.

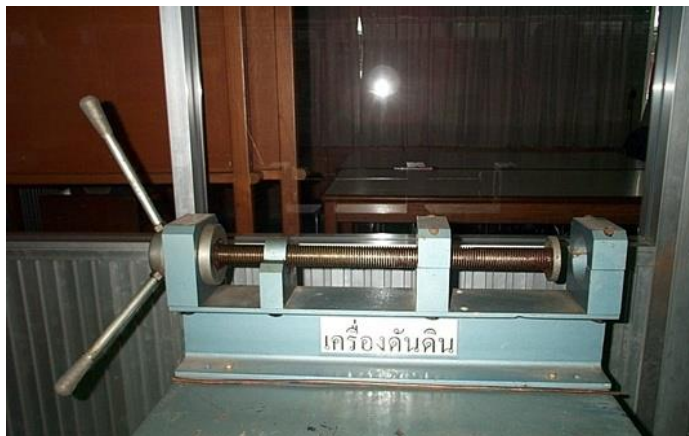
การทดลองที่ S13 Tri-Axial Test



รูปที่ 21 Tri-Axial Test



รูปที่ 22 เครื่องตัดแต่งตัวอย่างดิน



รูปที่ 23 เครื่องดันดิน

153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง

การทดลองที่	A1	ทดสอบ ถพ. โดยขวด ถพ
การทดลองที่	A2	การทะลวง
การทดลองที่	A3	จุดอ่อนตัว
การทดลองที่	A4	ความหนืดแบบ Kinematics
การทดลองที่	A5	ความหนืดแบบ Saybolt Furol
การทดลองที่	A6	การยืดตัว
การทดลองที่	A7	จุดวาบไฟและจุดติดไฟ
การทดลองที่	A8	การสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน
การทดลองที่	A9	การหลุดลอก
การทดลองที่	A10	ปริมาณน้ำในยางมะตอย
การทดลองที่	A11	หินผสมกับยางมะตอย
การทดลองที่	A12	แอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล
การทดลองที่	A13	การกลั่นคัทแบกแอสฟัลท์

รูปเครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง 153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง

การทดลองที่ A1 ทดสอบ ถพ. โดยขวด ถพ



รูปที่ 1 เครื่องมือการทดสอบ ถพ. โดยขวด ถพ

การทดลองที่ A2 การทะลวง



รูปที่ 2 เครื่องมือการทดสอบการทะลวง

การทดลองที่ A3 จุดอ่อนตัว



รูปที่ 3 เครื่องการทดสอบจุดอ่อนตัว

การทดลองที่ A4 ความหนืดแบบ Kinematics



รูปที่ 4 ชุดทดสอบ ความหนืดแบบ Kinematics



รูปที่ 5 ชุดทดสอบ ความหนืดแบบ Kinematics

การทดลองที่ A5 ความหนืดแบบ Saybolt Furol



รูปที่ 6 ชุดทดสอบ ความหนืดแบบ Saybolt Furol



รูปที่ 7 ชุดทดสอบ ความหนืดแบบ Saybolt Furol

การทดลองที่ A6 การยืดตัว



รูปที่ 8 ชุดทดสอบการยืดตัว



รูปที่ 9 เครื่องทดสอบการยืดตัว

การทดลองที่ A7 จุควาบไฟและจุดติดไฟ



รูปที่ 10 เครื่องมือการทดสอบจุควาบไฟและจุดติดไฟ

การทดลองที่ A8 การสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน



รูปที่ 11 เครื่องมือการทดสอบการสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน

การทดลองที่ A9 การหลุดลอก



รูปที่ 12 ชุดทดสอบการหลุดลอก



รูปที่ 13 ตู้อบ

การทดลองที่ A10 ปริมาณน้ำในยางมะตอย



รูปที่ 14 เครื่องมือการทดสอบปริมาณน้ำในยางมะตอย

การทดลองที่ A11 หินผสมกับยางมะตอย



รูปที่ 15 เครื่องมือการทดสอบหินผสมกับยางมะตอย

การทดลองที่ A12 แอสฟัลต์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล



รูปที่ 16 เครื่องมือการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล

การทดลองที่ A13 การกลั่นคัทแบกแอสฟัลต์



รูปที่ 17 เครื่องมือการทดสอบการกลั่นคัทแบกแอสฟัลต์

เครื่องมือและอุปกรณ์วิชา 153-213 สํารวจ 1

งานสนามครั้งที่	1	การวัดระยะทางโดยใช้แถบวัดระยะและนับก้าว
งานสนามครั้งที่	2	การสำรวจด้วยโซ่
งานสนามครั้งที่	3	การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่
งานสนามครั้งที่	4	การตรวจสอบกล้องระดับและการถ่ายระดับหมุดหลักฐาน
งานสนามครั้งที่	5	การทำระดับเพื่อหารูปตัดตามยาว (Profiles)
งานสนามครั้งที่	6	การทำระดับเพื่อหารูปตัดตามขวาง (Cross section)
งานสนามครั้งที่	7	การสำรวจเพื่อกำหนดหมุดปักลาดคันทาง (Slope Stake)
งานสนามครั้งที่	8	การหาเส้นชั้นความสูงโดยวิธีสร้างตารางสี่เหลี่ยม
งานสนามครั้งที่	9	การสำรวจด้วยเข็มทิศ
งานสนามครั้งที่	10	การวัดมุมราบและมุมดิ่งโดยใช้กล้องวัดมุมและกล้องประมวลผลรวม
งานสนามครั้งที่	11	การทำวงรอบปิดชนิดบรรจบตัวเอง
งานสนามครั้งที่	12	การทำวงรอบปิดชนิดบรรจบระหว่างหมุดควบคุม
งานสนามครั้งที่	13	การรังวัดภูมิประเทศ โดยวิธีสเตเดีย
งานสนามครั้งที่	14	การหาพื้นที่โดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ (Planimeter)
งานสนามครั้งที่	15	การหา แอซิมุสของเส้นสำรวจ โดยการวัดมุมสูงด้วยวงอาทิต

รูปเครื่องมืออุปกรณ์งานสนาม 153-213 สํารวจ 1

งานสนามครั้งที่ 1 การวัดระยะทางโดยใช้แถบวัดระยะและนับก้าว



รูปที่ 1 เครื่องมือการทดสอบการวัดระยะทางโดยใช้แถบวัดระยะและนับก้าว

งานสนามครั้งที่ 2 การสำรวจด้วยโซ่



รูปที่ 2 การสำรวจด้วยโซ่

งานสนามครั้งที่ 3 การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่



รูปที่ 3 เครื่องมือการทดสอบการสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่

งานสนามครั้งที่ 4 การตรวจสอบกล้องระดับและการถ่ายระดับหมุดหลักฐาน



รูปที่ 4 กล้องวัดระดับ



รูปที่ 5 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 5 การทำระดับเพื่อหารูปตัดตามยาว (Profiles)



รูปที่ 6 กล้องวัดระดับ



รูปที่ 7 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 6 การทำระดับเพื่อหารูปตัดตามขวาง (Cross section)



รูปที่ 8 กล้องวัดระดับ



รูปที่ 9 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 7 การสำรวจเพื่อกำหนดหมุดปักลาดคันทาง (Slope Stake)



รูปที่ 10 กล้องวัดระดับ



รูปที่ 11 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 8 การหาเส้นชั้นความสูงโดยวิธีสร้างตารางสี่เหลี่ยม



รูปที่ 12 กล้องวัดระดับ



รูปที่ 13 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 9 การสำรวจด้วยเข็มทิศ



รูปที่ 14 เครื่องมือการทดสอบการสำรวจด้วยเข็มทิศ

งานสนามครั้งที่ 10 การวัดมุมราบและมุมตั้งโดยใช้กล้องวัดมุมและกล้องประมวลผลรวม



รูปที่ 15 กล้องวัดมุม



รูปที่ 16 ขาตั้งกล้อง

งานสนามครั้งที่ 11 การทำวงรอบปิดชนิดบรรจบตัวเอง



รูปที่ 17 กล้องประมวลผลรวม



รูปที่ 18 ขาตั้งกล้อง

งานสนามครั้งที่ 12 การทำวงรอบปิดชนิดบรรจบระหว่างหมดควบคุม



รูปที่ 19 กล้องประมวลผลรวม



รูปที่ 20 ขาตั้งกล้อง

งานสนามครั้งที่ 13 การรังวัดภูมิประเทศ โดยวิธีสเตเดีย



รูปที่ 21 กล้องวัดมุม



รูปที่ 22 ขาตั้งกล้อง



รูปที่ 23 ไม้ Staff พร้อม Foot Plate

งานสนามครั้งที่ 14 การหาพื้นที่โดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ (Planimeter)



รูปที่ 24 เครื่องมือการทดสอบการหาพื้นที่โดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ (Planimeter)

งานสนามครั้งที่ 15 การหาแอมพลิจูดของเส้นสำรวจ โดยการวัดมุมสูงดวงอาทิตย์



รูปที่ 25 กล้องวัดมุม



รูปที่ 26 ขาตั้งกล้อง

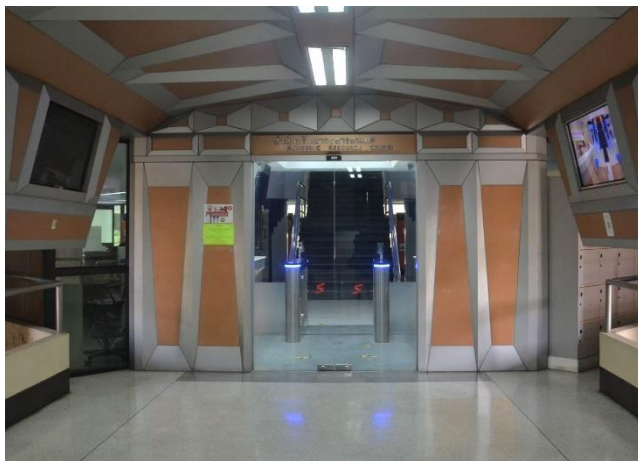
1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์(Software)

- Solidwork 2018
- Microsoft office 2019
- Autodesk premium suit 2021
- Catia p3
- Archicad 23
- Comsol 5.5
- Matlab 2021
- Minitab17
- Ni labview2021
- Orcad family 9.2
- Protues 7 professional
- Siemen nx 12
- Sketup 2020
- Java
- Autodesk Revit 2022 (Student Version)
- Autodesk Robot Structural Analysis 2022 (Student Version)
- Sketup 2022
- Autodesk Civil 3D (Student Version)

2.แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

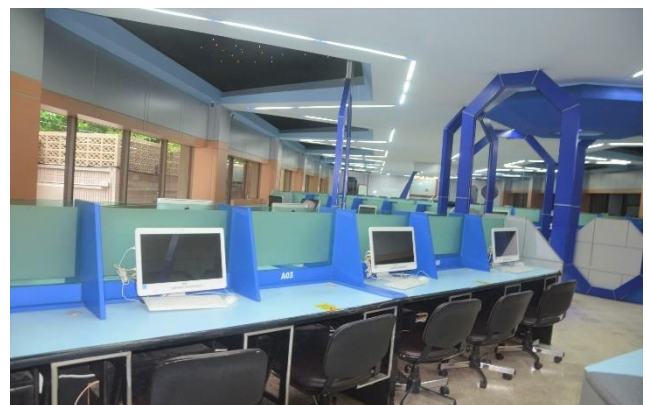
2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัย มีสำนักหอสมุดกลางตั้งอยู่ที่อาคารเฉลิมพระเกียรติ 12 ชั้น 2 และ 3 มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 4,500 ตรม. มีหนังสือภาษาอังกฤษ(Text Book) ด้านวิศวกรรมโยธาและด้านที่เกี่ยวข้อง มากกว่า 700 รายการ และภาษาไทย มากกว่า 1,500 รายการ อีกทั้งมีวารสารด้านวิศวกรรมโยธาและที่เกี่ยวข้องมากกว่า 50 รายการ





ระบบสารสนเทศ ตั้งอยู่ที่อาคาร 15 ชั้น 1



3.การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร/ระดับคณะ/ระดับสถาบันการศึกษาจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยข้อมูลเป็นปัจจุบัน ดังภาคผนวกที่ 7