



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ควบคุม

สาขาวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชาราษฎร์ 1
แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ
กรุงเทพมหานคร
10800

3 พฤษภาคม 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	<u>หลักสูตร</u>	
	1. <u>ชื่อหลักสูตร</u>	1
	2. <u>ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</u>	1
	3. <u>วิชาเอก/แขนงวิชา</u>	1
	4. <u>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u>	1
	5. <u>ระบบการจัดการศึกษา</u>	2
	6. <u>แผนการศึกษา</u>	3
	7. <u>การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา</u>	6
	8. <u>สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>	7
	9. <u>ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล</u>	7
	10. <u>ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร</u>	7
ส่วนที่ 2	<u>นิสิต/นักศึกษา</u>	
	1. <u>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</u>	8
	2. <u>แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี</u>	8
	3. <u>คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์</u>	8
	4. <u>มาตรฐานผลการเรียนรู้</u>	35
ส่วนที่ 3	<u>คณาจารย์</u>	
	1. <u>ประธานหลักสูตร</u>	56
	2. <u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u>	56
	3. <u>อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำ</u>	57
	4. <u>บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ</u>	59
	5. <u>อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา</u>	60
	6. <u>แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี</u>	60
ส่วนที่ 4	<u>รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</u>	
	(1) <u>ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)</u>	62 71
	(2) <u>ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้</u>	
ส่วนที่ 5	<u>สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา</u>	
	1. <u>ห้องปฏิบัติการ</u>	83
	1.1 <u>บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง</u>	83
	1.2 <u>โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)</u>	113

	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	113
	2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	113
	2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	115
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	118
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	122
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา	130
	ภาคผนวก 3 การเทียบโอนรายวิชา	131
	ภาคผนวก 4 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร	135

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2565-2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

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. ประสบการณ์และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ประสบการณ์ของหลักสูตร

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรจะมีองค์ประกอบได้แก่ การมีพุทธิศึกษา จริยศึกษา ทัศนศึกษา และพลศึกษา ซึ่งหมายถึงการสอนผู้เรียนให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการ มีทักษะและความสามารถพื้นฐาน รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพื่อปฏิบัติงานในหน้าที่ ตอบสนองบริบทความต้องการจำเป็นของสังคมปัจจุบันและอนาคต

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีเป้าหมายในการพัฒนาบัณฑิตที่เมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรไปแล้ว สามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมโยธาอย่างมีความรับผิดชอบในวิชาชีพดังนี้

1. สามารถใช้ความรู้จากการเรียนในการสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อไปปฏิบัติงานในวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถเชิงวิศวกรรม ในการบ่งชี้ปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ ศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลจำเป็น วิจัยหรือทำการทดลอง เพื่อให้ได้คำตอบผลลัพธ์เชิงวิศวกรรมโยธาที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของสังคมและอุตสาหกรรม

2. สามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะเพิ่มเติมด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานในวิชาชีพ หรือจากการศึกษาสูงขึ้นในระดับบัณฑิตศึกษา หรือจากการอบรมสัมมนาต่างๆ ในหลักสูตรพัฒนาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนายกระดับศักยภาพของตนในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา

3. สามารถปรับใช้ประยุกต์ความรู้พื้นฐาน เพื่อเป็นวิศวกรผู้ให้บริการงานวิศวกรรมโยธาในด้านต่างๆ ทั้งในฐานะส่วนบุคคลหรือองค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่อย่างมีความรับผิดชอบทางวิชาชีพ ตอบโจทย์สถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้น ปรับตัวเข้ากับกฎและข้อบังคับหรือความต้องการจำเป็นต่างๆ ได้ อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในสังคมที่อาจเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากการทำงานทางด้านวิศวกรรมในอนาคต

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 สำหรับระเบียบต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคการศึกษาฤดูร้อน จำนวน 2 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 6 สัปดาห์ ดังนี้

1) นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา 010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ 2

2) นักศึกษาต้องเข้ารับการฝึกงานกับภาคอุตสาหกรรม ในรายวิชา 010813918 การฝึกงาน (Training) ไม่น้อยกว่าจำนวน 240 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ 3

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษา : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813212	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา	3(2-2-5)
010813401	การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-2-1)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มบูรณาการ	3(x-x-x)
0803xxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	1(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-x-x)
รวม		20(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813109	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
010813909	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
0803xxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	1(x-x-x)
รวม		17(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813110	กำลังของวัสดุ	3(3-0-6)
010813808	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-x-x)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813001	การสำรวจ	3(3-0-6)
010813002	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-1)
010813103	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
010813502	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-x-x)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813003	การสำรวจภาคสนาม	1(0-3-1)
รวม		1(0-3-1)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813104	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
010813301	ธรณีวิศวกรรม	3(3-0-6)
010813601	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
010813604	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-1)
010813702	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)
010813804	ปฏิบัติการคอนกรีต	1(0-3-1)
010813807	วัสดุก่อสร้าง	3(3-0-6)
010813905	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
รวม		20(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813210	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
010813302	กลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
010813303	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	1(0-3-1)
010813403	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
010813602	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
010813603	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
010813806	การทดสอบวัสดุ	2(1-3-3)
รวม		18(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813918	การฝึกงาน	240 ชั่วโมง
รวม		240 ชั่วโมง

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813211	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
010813306	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
010813501	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
010813916	โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1	1(0-3-1)
0108xxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813917	โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2	3(0-9-3)
0108xxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1(1-0-2)
0108xxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		13(x-x-x)

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

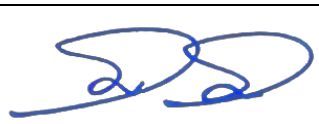
เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ภาคผนวก)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 23 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 18 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 25xx - พ.ศ 25xx)
 ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน	อธิการบดี	2564 - 2567

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1.	ผศ.อุทัยฤทธิ์ โจนวิภาต	หัวหน้าภาควิชา	0891287889	uthairith.r@eng.kmutnb.ac.th
1	ผศ.ดร.สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม	อาจารย์ประจำ	0870554055	sittisak.j@eng.kmutnb.ac.th
2	นาง ธันยพัฒน์ เดชคนู	ธุรการภาควิชา	0879829689	tanyaphat.d@eng.kmutnb.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือ
- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาโยธาหรือก่อสร้าง หรือสาขาช่างอุตสาหกรรมตามที่ภาควิชาเห็นชอบ หรือ
- มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี		จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
		2565	2566	2567	2568	2569
ระดับปริญญาตรี	ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
	ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
	ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม		120	240	360	480	480
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		-	-	-	120	120

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรที่ถูกออกแบบภายใต้ Outcome Based Education (OBE) เน้นให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมาย อีกทั้งยังมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกวิชาเรียนตามความต้องการและความสนใจในชั้นปีการศึกษาที่ 4 เพื่อสร้างความสามารถและทักษะเฉพาะทางเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมโยธาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีการศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Student Outcome)
ปีที่ 1	นักศึกษามีความรู้และทักษะเบื้องต้นในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้อง สามารถเขียนแบบเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีความรู้พื้นฐานทั่วไปเพื่อการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการบ่งชี้และวิเคราะห์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา
ปีที่ 2	นักศึกษาสามารถระบุปัญหาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธาหรือที่เกี่ยวข้อง มีความเข้าใจหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธาและพื้นฐานองค์ความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถวิเคราะห์แก้ไขหรือทดลองหาคำตอบโจทย์วิศวกรรมโยธาหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องที่เป็นพื้นฐานได้
ปีที่ 3	นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการออกแบบ การทดลองเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมเทคนิคธรณี และวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการได้
ปีที่ 4	นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์และวิศวกรรมโยธาในการบ่งชี้ปัญหา เก็บข้อมูล วิเคราะห์ ออกแบบ งานทางวิศวกรรมโยธา การพิจารณาผลลัพธ์การออกแบบ/ทดลอง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทำโครงการทางวิศวกรรมโยธาได้

ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้คาดหวังเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ได้อ้างอิงตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) ของ Accreditation Board for Engineering and Technology, หรือ ABET ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคาดหวังว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรจะมีความสามารถดังต่อไปนี้

SO 1 ความสามารถในการระบุ กำหนดรูปแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีความซับซ้อน โดยประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมโยธา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง (an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.)

SO 2 ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมโยธาเพื่อหาคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ตอบโจทย์ความต้องการจำเป็นที่กำหนด โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย ความเป็นอยู่ ตลอดจนปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.)

SO 3 ความสามารถในการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธาในรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการทางวิศวกรรมโยธาอย่างมีประสิทธิภาพ (an ability to communicate effectively with a range of audiences.)

SO4 ความสามารถในการเล็งเห็นประเด็นทางจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในบริบทสถานการณ์ของงานวิศวกรรมโยธา และสามารถทำการตัดสินใจบนข้อมูลพื้นฐานที่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดจากผลงานวิศวกรรมโยธาดังกล่าว ที่มีต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคม (an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)

SO 5 ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับผู้อื่นในขณะทำงาน ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ร่วมสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมการดำเนินงาน ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงานและดำเนินงานให้บรรลุตามตามเป้าหมายด้วยกัน (an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.)

SO 6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมโยธาที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลและตัดสินผลการทดลองโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมโยธา (an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.)

SO 7 ความสามารถในการค้นคว้า และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ตามความจำเป็น โดยใช้แนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสม (an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.)

โดยสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) และ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord ตามตารางที่ 1 และความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord ดังแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่าง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) และ คุณลักษณะ
ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) ของ Accreditation Board for Engineering and Technology, หรือ ABET
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการ แก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>SO 1 ความสามารถในการระบุ กำหนดรูปแบบและ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีความซับซ้อน โดย ประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรม โยธา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง (an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.)</p>
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>SO 1 ความสามารถในการระบุ กำหนดรูปแบบและ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีความซับซ้อน โดย ประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรม โยธา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง (an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.)</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>SO 2 ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทาง วิศวกรรมโยธาเพื่อหาคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ ตอบโจทย์ความต้องการจำเป็นที่กำหนด โดยคำนึงถึง ปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย ความเป็นอยู่ ตลอดจนถึงปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และ เศรษฐกิจ (an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.)</p>
4	<p>การสืบค้น (Investigation)</p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การ ออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของ ข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้</p>	<p>SO 7 ความสามารถในการค้นคว้า และประยุกต์ใช้ความรู้ ใหม่ตามความจำเป็น โดยใช้แนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่เหมาะสม (an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.)</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) ของ Accreditation Board for Engineering and Technology, หรือ ABET
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	SO 6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมโยธาที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลและตัดสินผลการทดลองโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมโยธา (an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.)
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	SO4 ความสามารถในการเล็งเห็นประเด็นทางจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในบริบทสถานการณ์ของงานวิศวกรรมโยธา และสามารถทำการตัดสินใจบนข้อมูลพื้นฐานที่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดจากผลงานวิศวกรรมโยธาดังกล่าว ที่มีต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคม (an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	SO4 ความสามารถในการเล็งเห็นประเด็นทางจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในบริบทสถานการณ์ของงานวิศวกรรมโยธา และสามารถทำการตัดสินใจบนข้อมูลพื้นฐานที่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดจากผลงานวิศวกรรมโยธาดังกล่าว ที่มีต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคม (an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	SO4 ความสามารถในการเล็งเห็นประเด็นทางจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในบริบทสถานการณ์ของงานวิศวกรรมโยธา และสามารถทำการตัดสินใจบนข้อมูลพื้นฐานที่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่างๆ ที่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) ของ Accreditation Board for Engineering and Technology, หรือ ABET
		เกิดจากผลงานวิศวกรรมโยธาดังกล่าว ที่มีต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคม (an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	SO 5 ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับผู้อื่นในคณะทำงาน ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำร่วมสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมการดำเนินงาน ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงานและดำเนินงานให้บรรลุตามเป้าหมายด้วยกัน (an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.)
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการ ออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	SO 3 ความสามารถในการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรมโยธาในรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ที่เข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการทาง วิศวกรรมโยธาอย่างมีประสิทธิภาพ (an ability to communicate effectively with a range of audiences.)
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรม และการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารใน งานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ	SO 5 ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับผู้อื่นในคณะทำงาน ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำร่วมสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมการดำเนินงาน ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงานและดำเนินงานให้บรรลุตามเป้าหมายด้วยกัน (an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcome) ของ Accreditation Board for Engineering and Technology, หรือ ABET
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถ การปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	SO 7 ความสามารถในการค้นคว้า และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ตามความจำเป็น โดยใช้แนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่เหมาะสม (an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.)

ตารางที่ 2 ความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตาม ข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
SO 1	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่ มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	010813905 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)	ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น การหาคำตอบ ของสมการเส้นตรงและไม่ใช่เส้นตรง ระบบ สมการเชิงเส้น อนุพันธ์และอินทิเกรต การหา คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและ สอง เทคนิคในการหาผลแปลงฟูเรียร์และ ลาปลาซ และการประยุกต์ใช้สำหรับงาน วิศวกรรมโยธา
		040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และไอออน มวลสารสัมพันธ์ใน ปฏิกริยาเคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรฟิเนนเทฟ โอลิหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุล ไอออน และเคมีไฟฟ้า
		040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและ สนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร
		040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	ฟังก์ชัน สมการอิงตัวแปรเสริม พิกัดเชิงขั้ว ลิมิต และความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง การประยุกต์ของ

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของ ปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข
		040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์
		040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรง ระนาบ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เคิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
		040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแอมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจาแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปฏิกิริยาการดอปเปลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวนคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1
		040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์
		040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2
		040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	ความหมายของสถิติ แซมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t x2 และ F การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813001 การสำรวจ (Surveying)	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจ การระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมหรือกล้องประมวลผลรวม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การระดับ การระดับตามทางยาวและทางขวาง การหาเอซิมูธ ระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบ ระบบพิกัดฉากยูทีเอ็ม การสำรวจภูมิประเทศ และโค้งราบอย่างง่าย
		010813002 ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)	การวัดระยะทางโดยการเดินนับก้าว การรังวัดระยะทางโดยแถบวัดระยะ การตรวจสอบกล่องระดับโดยวิธี 2 หมุดและการหาค่าผลตางระดับ การหา คาระดับตามทางยาวและ ทางขวาง การรังวัดมุมราบและมุมตั้งด้วยกล้องรังวัดแบบเปิดเสร็จ การทำวงรอบด้วยกล้องรังวัดแบบเปิดเสร็จ การหาอาซิมูท การทำแผนที่ภูมิประเทศ การเก็บรายละเอียดโดยกล้องรังวัดแบบเปิดเสร็จ
		010813109 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การรวมแรง ส่วนประกอบของแรง สมดุลย์ของแรง จุดศูนย์กลางรูปและจุดศูนย์ถ่วง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย แรงเสียดทาน หลักการงานเสมือน
		010813110 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)	สมบัติทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอนตัวของคานและการเสียรูปจากแรงบิด
		010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)	ชนิดของหิน ธรณีโครงสร้าง กระบวนการพื้นผิวโลก คุณสมบัติและพฤติกรรมของดินและหิน วัสดุธรณีที่ใช้ในการก่อสร้าง การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง แร่ กระบวนการผุพัง พัดพาและทับถม

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			น้ำท่าและน้ำใต้ดิน หินและดินในทางวิศวกรรมโยธา แผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาและการก่อสร้าง
		010813601 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของของไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของของไหล การวิเคราะห์มิติให้หน่วยและความคล้ายคลึงกันทางชลศาสตร์ การไหลของของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว
		010813806 การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)	สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ หลักการเบื้องต้นในการตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กโครงสร้างและเหล็กเสริมคอนกรีตไม้ วัสดุทางหลวง และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ
		010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความ การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางกล การกัดกร่อน การเชื่อมของวัสดุ วัสดุประกอบ และวัสดุก่อสร้าง
		010813909 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การฝึกเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมโยธา
		010813103 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนท เส้นอิทธิพลของโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนท การคำนวณการเปลี่ยนรูปร่างของโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนทด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคอนจุกเกตงานเสมือน ทฤษฎีพลังงาน การวิเคราะห์

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โครงสร้างชนิดอินดิเทอร์มีเนทด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง
		010813104 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดิเทอร์มีเนทโดยวิธีงานต่ำสุด วิธีมุมลาดและการแอ่นตัว การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์เบื้องต้น การวิเคราะห์แรงกระทำด้านข้างเนื่องจากแรงลมและแรงแผ่นดินไหวเบื้องต้น
		010813302 กลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics)	การกำเนิดดิน ดัชนีและคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกชนิดของดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน การไหลซึมของน้ำผ่านดินและปัญหาของการไหลซึม ความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้น ความสามารถในการยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพของลาด และกำลังแบกทานของดิน
		010813501 วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	การออกแบบทางหลวง การออกแบบผิวทาง การออกแบบเรขาคณิตทางหลวง โค้งแนวราบ โค้งแนวตั้ง ทางแยก ระบบการระบายน้ำ การบำรุงรักษาทาง การปฏิบัติการจราจร วัสดุการทาง การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการทางหลวง
		010813502 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	การดำเนินงานของลักษณะการขนส่งระบบต่างๆ การขนส่งทางบก ทางรถไฟ ทางน้ำ และทางอากาศ การจราจรและการวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจร การวางแผนงานขนส่ง การขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ ระบบขนส่งในเมือง การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของระบบขนส่ง
		010813602 อุทกวิทยา (Hydrology)	หลักการของอุทกวิทยา วงจรของน้ำ ด้านภูมิอากาศวิทยา น้ำจากอากาศ การระเหยและการคายน้ำ น้ำใต้ดิน น้ำท่า น้ำท่วม ตัวอย่างของระบบทรัพยากรน้ำ สถิติในทางอุทกวิทยา เพื่อวิเคราะห์ความถี่ในการเกิดน้ำหลาก

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813807 วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	เข้าใจประเภทของวัสดุก่อสร้าง, ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และคอนกรีต, ประเภทของปอร์ตแลนด์ซีเมนต์, มวลรวม, สมบัติของคอนกรีตสด, สมบัติของคอนกรีตแข็งตัว, สารเคมีผสมเพิ่ม, การออกแบบสัดส่วนผสมคอนกรีต, เหล็กสำหรับงานโครงสร้าง, กระบวนการผลิต, สมบัติของเหล็กโครงสร้าง, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็ก, วัสดุไม้: ประเภทและสมบัติของไม้ในงานก่อสร้าง, ตัวแปรที่มีผลต่อสมบัติของไม้, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างไม้, พื้นฐานวัสดุอิฐก่อ, พื้นฐานวัสดุแอสฟัลต์ติก
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผนโครงการ การจัดกำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาลดหลดหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์
SO 2	3 การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)
		010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมเบื้องต้นของโครงสร้างคอนกรีตและการเสริมกำลัง เพื่อรับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงเหล่านี้อันที่กระทำร่วมกัน การออกแบบโครงสร้างองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน วิธีกำลัง รายละเอียดการเสริมเหล็ก
		010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก รับแรงดึงและแรงอัด โครงสร้าง คาน และ เสาคาน องค์กรอาคารประกอบ คานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เหล็กแผ่น การออกแบบของค้ำอาคารและจุดต่อต่างๆ ด้วยวิธี LRFD
		010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การสำรวจใต้ดินและเก็บตัวอย่างดิน ความสามารถในการรับกำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของความดันดินด้านข้าง กำแพงกันดิน และกำแพงเสาเข็มพืด การปรับปรุงคุณภาพดิน การออกแบบฐานรากปูพรมและฐานรากแบบกล่อง งานขุดเปิดและค้ำยันงานขุด การปฏิบัติในการออกแบบ และการเขียนแบบในงานวิศวกรรมฐานราก
		010813403 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	วัฏจักรชีวิตของโครงการ ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ สัญญาก่อสร้าง กฎหมายและข้อบังคับในการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางแผนบริเวณ วัสดุ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ การก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง ผลผลิตภาพระบบคุณภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผน วิธีสายทางวิกฤติ (CPM) การควบคุมและติดตามความก้าวหน้า การจัดการทรัพยากรความไม่แน่นอนและวิธีการวางแผนโครงการแบบเพิร์ต (PERT)
		010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	การประยุกต์ใช้ หลักการไฮดรอลิคเพื่อการศึกษาและการปฏิบัติทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ ค้อนน้ำ เครื่องปั๊มน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบของอ่างเก็บน้ำเขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ
		010813702 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Systems and Management)	ระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการแก้ไข กฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการและแนวทางของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ การบริหารงานการ

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผนโครงการ การจัดกำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์
SO 3	10. การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)
		010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดมิติและอัตราส่วนย่อขยาย การฉายภาพ ภาพสามมิติ ภาพช่วยและภาพตัด การร่างภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบสำหรับงานวิศวกรรมโยธา พื้นฐานการเขียนแบบก่อสร้างอาคาร
		010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการการจัดการ วิธีการเพิ่มผลิตภาพ มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายธุรกิจ พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผนโครงการ การจัดกำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาลดหลดหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์
SO 4	<p>6.วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</p> <p>- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</p> <p>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>8. จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</p> <p>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)</p> <p>010813110 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)</p> <p>010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)</p> <p>010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)</p> <p>010813601 ชลศาสตร์ (Hydraulics)</p>	<p>การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)</p> <p>สมบัติทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด ความเค้นในคาน แพนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การอ่อนตัวของคานและการเสียรูปจากแรงบิด</p> <p>พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดมิติและอัตราส่วนย่อขยาย การฉายภาพ ภาพสามมิติ ภาพช่วยและภาพตัด การร่างภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบสำหรับงานวิศวกรรมโยธา พื้นฐานการเขียนแบบก่อสร้างอาคาร</p> <p>ชนิดของหิน ธรณีโครงสร้าง กระบวนการพื้นผิวโลก คุณสมบัติและพฤติกรรมของดินและหิน วัสดุธรณีที่ใช้ในการก่อสร้าง การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง แร่ กระบวนการผุพัง พัดพาและทับถม น้ำท่าและน้ำใต้ดิน หินและดินในทางวิศวกรรมโยธา แผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาและการก่อสร้าง</p> <p>สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของของไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของของไหล การวิเคราะห์มิติไร้นหน่วยและความคล้ายคลึงกันทางชลศาสตร์ การไหลของของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว</p>

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulic Laboratory)	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของของไหล สมการ พลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของของไหล การวิเคราะห์มิติไร้หน่วยและความคล้ายคลึงกันทางชลศาสตร์ การไหลของของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว ศึกษาด้วยปฏิบัติการทดลอง พลังงานจำเพาะ ปรากฏการณ์น้ำกระโดดในทางน้ำเปิด การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันคม การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันกว้าง การสูญเสียพลังงานของการไหลในท่อกลมและการวัดอัตราการไหล แรงกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของลำน้ำด้วยเครื่องกั้นน้ำขนาดเล็ก การหาจุดศูนย์กลางของความดัน การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การต่อเครื่องสูบน้ำแบบขนานและอนุกรมการเกิดค้อนน้ำ
		010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต (Concrete Laboratory)	การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทางกลของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว
		010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความ การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางกล การกัดกร่อน การเชื่อมของวัสดุ วัสดุประกอบ และวัสดุก่อสร้าง
		010813103 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนท เส้นอิทธิพลของโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนท การคำนวณการเปลี่ยนรูปร่างของโครงสร้างชนิดดิเทอร์มิเนทด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคองจุกเกต งานเสมือน ทฤษฎีพลังงาน การวิเคราะห์

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โครงสร้างชนิดอินดิเทอร์มิเนทด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง
		010813104 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีงานต่ำสุด วิธีมุมลาดและการแอนตัว การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริกซ์เบื้องต้น การวิเคราะห์แรงกระทำด้านข้างเบื้องต้น
		010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	พฤติกรรมเบื้องต้นของโครงสร้างคอนกรีตและการเสริมกำลัง เพื่อรับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงเหล่านี้ที่กระทำร่วมกัน การออกแบบโครงสร้างองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน วิธีกำลัง รายละเอียดการเสริมเหล็ก
		010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก รับแรงดึงและแรงอัด โครงสร้าง คาน และ เสาคาน องค์อาคารประกอบ คานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเหล็กแผ่น การออกแบบองค์อาคารและจุดต่อต่างๆ ด้วยวิธี LRFD
		010813302 กลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics)	การกำเนิดดิน ดัชนีและคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกชนิดของดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน การไหลซึมของน้ำผ่านดินและปัญหาของการไหลซึม ความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้น ความสามารถในการยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพของลาด และกำลังแบกทานของดิน
		010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)	การวิเคราะห์การกระจายของขนาดเม็ดดิน ความถ่วงจำเพาะ พิกัดอัตราเปอร์เซ็นต์ ปริมาณความชื้น การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริงเรโซ ความหนาแน่นของดินในสนาม สัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน การยุบตัวจากการซึมน้ำออกจากมวลดิน กำลังเฉือนโดยตรง กำลังอัดแบบไม่ถูกจำกัด กำลังอัดสามแกน

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การสำรวจใต้ดินและเก็บตัวอย่างดิน ความสามารถในการรับกำลังแบกทานของฐาน ราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานราก เสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของ ความดันดินด้านข้าง กำแพงกันดิน และกำแพง เสาเข็มพืด การปรับปรุงคุณภาพดิน การ ออกแบบฐานรากปูพรมและฐานรากแบบกล่อง งานขุดเปิดและค้ำยันงานขุด การปฏิบัติในการ ออกแบบ และการเขียนแบบในงานวิศวกรรม ฐานราก
		010813403 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	วัฏจักรชีวิตของโครงการ ระบบการจัดทำและ ส่งมอบโครงการ สัญญาก่อสร้าง กฎหมายและ ข้อบังคับในการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การ วางผังบริเวณ วัสดุ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ การก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง ผลิตภาพ ระบบคุณภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผน วิธีสายทางวิกฤติ (CPM) การ ควบคุมและติดตามความก้าวหน้า การจัดการ ทรัพยากรความไม่แน่นอนและวิธีการวางแผน โครงการแบบเพิร์ต (PERT)
		010813501 วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	การออกแบบทางหลวง การออกแบบผิวทาง การออกแบบเรขาคณิตทางหลวง โค้งแนวราบ โค้งแนวตั้ง ทางแยก ระบบการระบายน้ำ การ บำรุงรักษาทาง การปฏิบัติจราจร วัสดุการ ทาง การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจและ สังคมจากโครงการทางหลวง
		010813502 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	การดำเนินงานของลักษณะการขนส่งระบบ ต่างๆ การขนส่งทางบก ทางรถไฟ ทางน้ำ และ ทางอากาศ การจราจรและการวิเคราะห์ตัวแปร ด้านการจราจร การออกแบบระบบสัญญาณไฟ จราจร การวางแผนงานขนส่ง การขนส่งสินค้า และโลจิสติกส์ ระบบขนส่งในเมือง การประเมิน ค่าทางเศรษฐกิจของระบบขนส่ง

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813602 อุทกวิทยา (Hydrology)	หลักการของอุทกวิทยา วงจรของน้ำ ด้าน ภูมิอากาศวิทยา น้ำจากอากาศ การระเหยและ การคายน้ำ น้ำใต้ดิน น้ำท่า น้ำท่วม ตัวอย่าง ของระบบทรัพยากรน้ำ สถิติในทางอุทกวิทยา เพื่อวิเคราะห์ความถี่ในการเกิดน้ำหลาก
		010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	การประยุกต์ใช้ หลักการไฮดรอลิกเพื่อ การศึกษาและการปฏิบัติทางวิศวกรรมชล ศาสตร์ ระบบท่อ ค้อนน้ำ เครื่องปั้มน้ำและ กังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบของ อ่างเก็บน้ำเขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลอง ทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ
		010813702 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Systems and Management)	ระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ปัญหา สิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการแก้ไข กฎหมาย สิ่งแวดล้อม หลักการและแนวทางของ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ การบริหารงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย การ จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ การ จัดการสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทาง วิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมิน วิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผน โครงการ การจัดทำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อ ทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาตลอด หลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงาน ฉบับสมบูรณ์
SO 5	9. การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)	010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	<p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงาน ในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p> <p>11. การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>	010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการการจัดการ วิธีการเพิ่มผลิตภาพ มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายธุรกิจ พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ
		010813403 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	วัฏจักรชีวิตของโครงการ ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ สัญญาก่อสร้าง กฎหมายและข้อบังคับในการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางผังบริเวณ วัสดุ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ การก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง ผลิตภาพระบบคุณภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผน วิธีสายทางวิกฤติ (CPM) การควบคุมและติดตามความก้าวหน้า การจัดการทรัพยากรความไม่แน่นอนและวิธีการวางแผนโครงการแบบเพิร์ต (PERT)
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผนโครงการ การจัดทำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์
SO 6	<p>5. การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธีทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ</p>	010813905 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)	ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น การหาคำตอบของสมการเส้นตรงและไม่ใช้เส้นตรง ระบบสมการเชิงเส้น อนุพันธ์และอินทิเกรต การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและสอง เทคนิคในการหาผลแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรมโยธา
	040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	ปฏิบัติการต่างๆที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร	

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1
		040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2
		040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	ความหมายของสถิติ แซมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t x2 และ F การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์
		010813002 ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)	การวัดระยะทางโดยการเดินนับก้าว การรังวัดระยะทางโดยแถบวัดระยะ การตรวจสอบกล่องระดับโดยวิธี 2 หมุดและการหาค่าผลตางระดับ การหา คาระดับตามทางยาวและ ทางขวาง การรังวัดมุมราบและมุมตั้งด้วยกล่องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ การทำวงรอบด้วยกล่องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ การหาอาซิมุท การทำแผนที่ภูมิประเทศ การเก็บรายละเอียดโดยกล่องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ
		010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)
		010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของของไหล สมการ พลังงานใน

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Hydraulic Laboratory)	การไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของของไหล การวิเคราะห์มิติไร้หน่วยและความคล้ายคลึงกันทางชลศาสตร์ การไหลของของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว ศึกษาด้วยปฏิบัติการทดลองพลังงานจำเพาะ ปรากฏการณ์น้ำกระโดดในทางน้ำเปิด การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันคม การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันกว้าง การสูญเสียพลังงานของการไหลในท่อกลมและการวัดอัตราการไหล แรงกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของลำน้ำด้วยเครื่องกั้นน้ำขนาดเล็ก การหาจุดศูนย์กลางของความดัน การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การต่อเครื่องสูบน้ำแบบขนานและอนุกรมการเกิดค้อนน้ำ
		010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต (Concrete Laboratory)	การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทางกลของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว
		010813806 การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)	สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ หลักการเบื้องต้นในการตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กโครงสร้างและเหล็กเสริมคอนกรีตไม้ วัสดุทางหลวง และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ
		010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)	การวิเคราะห์การกระจายของขนาดเม็ดดิน ความถ่วงจำเพาะ พิกัดอัตราเบอร์ก ปริมาณความชื้น การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริงเรโซ ความหนาแน่นของดินในสนาม สัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน การยุบตัวจากการขับน้ำออกจากมวลดิน กำลังเฉือนโดยตรง กำลังอัดแบบไม่ถูกจำกัด กำลังอัดสามแกน
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผน

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โครงการ การจัดทำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อ ทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาตลอด หลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงาน ฉบับสมบูรณ์
SO 7.	<p>4. การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้</p> <p>12.การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)</p> <p>010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)</p> <p>010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)</p> <p>010813909 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p> <p>010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)</p>	<p>พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดมิติและอัตราส่วนย่อขยาย การฉายภาพ ภาพสามมิติ ภาพช่วยและภาพตัด การร่างภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบสำหรับงานวิศวกรรมโยธา พื้นฐานการเขียนแบบก่อสร้างอาคาร</p> <p>หลักการการจัดการ วิธีการเพิ่มผลผลิตภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายธุรกิจ พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเพลสและการตีความ การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางกล การกัดกร่อน การเสื่อมของวัสดุ วัสดุประกอบและวัสดุก่อสร้าง</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การฝึกเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมโยธา</p> <p>พฤติกรรมเบื้องต้นของโครงสร้างคอนกรีตและการเสริมกำลัง เพื่อรับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงเหล่านี้ที่กระทำร่วมกัน การออกแบบโครงสร้างองค์</p>

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน วิธีกำลัง รายละเอียดการเสริมเหล็ก
		010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก รับแรงดึงและแรงอัด โครงสร้าง คาน และ เสา-คาน องค์กร อาคารประกอบ คานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเหล็กแผ่น การออกแบบองค์อาคารและจุดต่อต่างๆ ด้วยวิธี LRFD
		010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	การสำรวจใต้ดินและเก็บตัวอย่างดิน ความสามารถในการรับกำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของความดันดินด้านข้าง กำแพงกันดิน และกำแพงเสาเข็มพีต การปรับปรุงคุณภาพดิน การออกแบบฐานรากปูพรมและฐานรากแบบกล่อง งานขุดเปิดและค้ำยันงานขุด การปฏิบัติในการออกแบบ และการเขียนแบบในงานวิศวกรรมฐานราก
		010813403 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	ผู้จัดการชีวิตของโครงการ ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ สัญญาก่อสร้าง กฎหมายและข้อบังคับในการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางผังบริเวณ วัสดุ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ การก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง ผลผลิตภาพ ระบบคุณภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผน วิธีสายทางวิกฤติ (CPM) การควบคุมและติดตามความก้าวหน้า การจัดการทรัพยากรความไม่แน่นอนและวิธีการวางแผนโครงการแบบเพิร์ต (PERT)
		010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	การประยุกต์ใช้ หลักการไฮดรอลิกเพื่อการศึกษาและการปฏิบัติทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ ค้อนน้ำ เครื่องปั้มน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบของอ่างเก็บน้ำเขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ

ลำดับ SO	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		010813702 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Systems and Management)	ระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการแก้ไข กฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการและแนวทางของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ การบริหารงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ
		010813807 วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	เข้าใจประเภทของวัสดุก่อสร้าง, ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และคอนกรีต, ประเภทของปอร์ตแลนด์ซีเมนต์, มวลรวม, สมบัติของคอนกรีตสด, สมบัติของคอนกรีตแข็งตัว, สารเคมีผสมเพิ่ม, การออกแบบสัดส่วนผสมคอนกรีต, เหล็กสำหรับงานโครงสร้าง, กระบวนการผลิต, สมบัติของเหล็กโครงสร้าง, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็ก, วัสดุไม้: ประเภทและสมบัติของไม้ในงานก่อสร้าง, ตัวแปรที่มีผลต่อสมบัติของไม้, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างไม้, พื้นฐานวัสดุอิฐก่อ, พื้นฐานวัสดุแอสฟัลต์ติก
		010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	การศึกษาวิเคราะห์หรือออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การนิยามปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ การวางแผนโครงการ การจัดกำหนดเวลา การเตรียมหัวข้อทำโครงการและการนำเสนอหัวข้อโครงการ
		010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	วิชาต่อเนื่องจากโครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมโยธา และนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สร้างแนวทางให้นักศึกษาตระหนักถึงวัฒนธรรมองค์กร เช่น การแต่งกายให้ถูกกาลเทศะ การรักษาระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้รักสามัคคี รวมทั้งการเคารพสิทธิเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้อื่น โดยมอบหมาย อาจารย์ผู้สอนช่วยกันสอดแทรกสิ่งเหล่านี้ในแต่ละรายวิชา

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) รายงานสรุปผลการเรียนในรายวิชาที่มีการเชื่อมโยงด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรม

2 ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
 - (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
 - (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
 - (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหา ในงานจริงได้
- 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
- (1) จัดการเรียนการสอนรูปแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Learning)
 - (2) มีการถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์จริง เช่น เชิญศิษย์เก่าหรือผู้เชี่ยวชาญ บรรยายพิเศษในรายวิชาที่เห็นสมควร
- 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
- ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ
- (1) การทดสอบย่อย
 - (2) การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
 - (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
 - (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือโครงการ

3 ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
 - (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
 - (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
 - (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- (1) มีกระบวนการสอนที่ทำให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ โดยการฝึกวิเคราะห์ปัญหาจากโจทย์ ตัวอย่างในรายวิชานั้น ๆ
 - (2) มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ประกอบการสอนเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจได้ง่ายขึ้น
 - (3) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี

- 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
ประเมินการทำงานบ้าน การมอบงานกลุ่ม การสอบในเชิงบรรยายและการนำเสนอรายงาน
ในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ
- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
 - (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
 - (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
 - (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
 - (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม

- 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมในรายวิชาให้นักศึกษาเรียนรู้และฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กร

- 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม และสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
 - (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
 - (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
 - (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
- 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- จัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข มีการโต้ตอบกันภายในชั้นเรียน และส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียน
- 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (1) ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการมอบหมายงานให้นักศึกษาคิดและวิเคราะห์เชิงตัวเลข
 - (2) ประเมินจากการที่นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน

2. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

2.1 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความหมายดังนี้

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
- (3) มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
- (4) มีวินัย ตรงต่อเวลา
- (5) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

2.1.2 ด้านความรู้

- (1) รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
- (2) สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
- (3) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
- (4) สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- (5) สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
- (3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถพัฒนาการวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้

(5) สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(2) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

(3) เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม

(4) รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครั้ว และองค์กร

(5) ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล

(2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																									
ก. กลุ่มวิชาภาษา																									
- วิชาบังคับ																									
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I)				○	●										●										●
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II)				○	●					○					●									○	●
- วิชาเลือก																									
080103030 การอ่านเชิงวิชาการ (Academic Reading)				○	●					●					○										●
080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)				○	●					●					○									○	●
ข. กลุ่มวิชาบูรณาการ																									
080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	●	○	○	●	○					○					●									○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

(Self-Dedation)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																											
	010813901																										
	080303601																										
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																											
010123803																											
020003104																											
040203100																											
จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ																											
080303503																											
080303515																											

3.2 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ มีความหมายดังนี้

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3.2.2 ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน นำมาประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัว และทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสม กับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพใน สาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ผลการเรียนรู้ (Student Outcome: SO) ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ได้ กำหนดผลการเรียนรู้คาดหวังของนักศึกษา 7 ข้อโดยอ้างอิงตามมาตรฐานสากล สาขาวิศวกรรมศาสตร์และ เทคโนโลยี (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET) โดยแบ่งออกเป็นผลการ เรียนรู้เฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (General Outcome: G) ดังนี้

SO 1 (S) ความสามารถในการระบุ กำหนดรูปแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีความซับซ้อน โดยประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมโยธา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง

(an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.)

SO 2 (S) ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมโยธาเพื่อหาคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ตอบโจทย์ความต้องการจำเป็นที่กำหนด โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย ความเป็นอยู่ ตลอดจนปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.)

SO 3 (S,G) ความสามารถในการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธาในรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ที่เข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการทางวิศวกรรมโยธาอย่างมีประสิทธิภาพ (an ability to communicate effectively with a range of audiences.)

SO 4 (S, G) ความสามารถในการเล็งเห็นประเด็นทางจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในบริบทสถานการณ์ของงานวิศวกรรมโยธา และสามารถทำการตัดสินใจบนข้อมูลพื้นฐานที่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดจากผลงานวิศวกรรมโยธาดังกล่าว ที่มีต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และบริบทของสังคม (an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)

SO 5 (G) ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับผู้อื่นในขณะทำงาน ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ร่วมสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมการดำเนินงาน ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงานและดำเนินงานให้บรรลุตามตามเป้าหมายด้วยกัน (an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.)

SO 6 (S) ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมโยธาที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลและตัดสินผลการทดลองโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมโยธา (an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.)

SO 7 (G) ความสามารถในการค้นคว้า และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ตามความจำเป็น โดยใช้แนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสม (an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.)

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ (SO)

	SO1 (S)	SO2 (S)	SO3 (S,G)	SO4 (S,G)	SO5 (G)	SO6 (S)	SO7 (G)
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							
(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต				✓			
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	✓			✓			
(3) มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์			✓	✓	✓		
(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓		
(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน				✓			
2. ด้านความรู้							
(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	✓	✓				✓	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	✓	✓				✓	
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง		✓				✓	
(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	✓	✓				✓	
(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		✓				✓	✓
3. ด้านทักษะทางปัญญา							
(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี		✓					
(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		✓					
(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓					
(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		✓				✓	✓
(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ		✓				✓	✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							
(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม			✓		✓		
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ			✓		✓		
(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง			✓		✓		
(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ			✓	✓	✓		
(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม			✓	✓	✓		
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี		✓					

	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)							
(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	✓						
(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ			✓				✓
(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อ ความหมายโดยใช้สัญลักษณ์			✓				
(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อ ประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	✓	✓					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รหัสและชื่อรายวิชา	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
ก. กลุ่มวิชาแกน							
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์							
010813905 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)	✓					✓	
040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	✓						
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	✓					✓	
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	✓						
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	✓						
040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	✓						
040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	✓						
040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	✓					✓	

	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
รหัสและชื่อรายวิชา							
040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	✓						
040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	✓				✓		
040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	✓				✓		
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม							
010813001 การสำรวจ (Surveying)	✓						
010813002 ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)	✓				✓		
010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)		✓	✓	✓	✓		
010813109 สถิติศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	✓						
010813110 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)	✓			✓			
010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)			✓	✓			✓

รหัสและชื่อรายวิชา	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)	✓			✓			
010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)			✓		✓		✓
010813601 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	✓			✓			
010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulic Laboratory)				✓		✓	
010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต (Concrete Laboratory)				✓		✓	
010813806 การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)	✓					✓	
010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	✓			✓			✓
010813909 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	✓						✓
ข. กลุ่มวิชาชีพ							
- วิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์							
010813103 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)	✓			✓			

รหัสและชื่อรายวิชา	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
010813104 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	✓		✓				
010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)		✓	✓				✓
010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)		✓	✓				✓
010813302 กลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics)	✓		✓				
010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)			✓			✓	
010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)		✓	✓				✓
010813403 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)		✓	✓		✓		✓
010813501 วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	✓		✓				
010813502 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	✓		✓				
010813602 อุทกวิทยา (Hydrology)	✓		✓				

รหัสและชื่อรายวิชา	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813702 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Systems and Management)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813807 วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	3(3-0-6)						✓
010813916 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project I)	1(0-3-1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
010813917 โครงการด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project II)	3(0-9-3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม							
010813006 การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(3-0-6)	✓		✓		✓	
010813105 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริกซ์ (Matrix Analysis of Structures)	3(3-0-6)	✓		✓			
010813106 ไฟไนต์อีลิเมนต์เบื้องต้น (Elementary Finite Element)	3(3-0-6)	✓		✓			
010813107 พลศาสตร์ของโครงสร้างและวิศวกรรมแผ่นดินไหว (Structural Dynamics and Earthquake Engineering)	3(3-0-6)	✓		✓			

	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
รหัสและชื่อรายวิชา							
010813108 การออกแบบงานวิศวกรรมโยธาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design in Civil Engineering)	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
010813111 กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)	3(3-0-6)	✓					✓
010813201 การออกแบบตึกวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมอาคาร (Civil and Building Engineering Design)	3(1-6-5)	✓		✓	✓		✓
010813203 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)	✓		✓	✓		✓
010813213 การเสริมความมั่นคงแข็งแรงโครงสร้างคอนกรีต (Strengthening Method of Concrete Structures)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813305 โครงสร้างกันดิน (Earth Retaining Structures)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813402 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรโยธา (Engineering Economics for Civil Engineers)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813404 ข้อกำหนด สัญญาและการประมาณราคา (Specification, Contracts and Cost Estimates)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813405 อุปกรณ์การก่อสร้างและวิธีการ (Construction Equipment and Methods)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813406 กฎหมายกับงานวิศวกรรมโยธา (Law and Civil Engineering)	3(3-0-6)	✓		✓			✓

	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
รหัสและชื่อรายวิชา							
010813503 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)	✓	✓	✓			✓
010813504 การออกแบบผิวทาง (Pavement Design)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813505 วัสดุการทาง (Highway Materials)	1(0-3-1)	✓		✓			✓
010813506 ระบบขนส่งและเทคโนโลยี (Transportation Systems and Technology)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813507 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Analysis)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813508 การวิเคราะห์ความจุและระดับการให้บริการของทางหลวง (Highway Capacity Analysis and Level of Service)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813605 โครงสร้างด้านชลศาสตร์ (Hydraulic Structures)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813606 การจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813701 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering)	3(3-0-6)	✓		✓			✓
010813704 การควบคุมมลพิษและกากอุตสาหกรรม (Pollution and Industrial Waste Control)	3(3-0-6)	✓		✓			✓

รหัสและชื่อรายวิชา	SO1 (S) TQF 1.2,1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.3, 5.5	SO2 (S) TQF 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1-3.5, 5.1, 5.2,5.5	SO3 (S,G) TQF 1.3, 4.1 - 4.5, 5.3, 5.4	SO4 (S,G) TQF 1.1-1.5, 4.4,4.5	SO5 (G) TQF 1.3, 1.4, 4.1 - 4.5	SO6 (S) TQF 2.1 - 2.5, 3.4, 3.5	SO7 (G) TQF 2.5, 3.4, 3.5, 5.3
010813705 การออกแบบระบบระบายน้ำ (Water Drainage System Design)		✓		✓			✓
010813706 วิศวกรรมกรรมการประปา (Water Supply Engineering)		✓		✓			✓
010813707 การออกแบบระบบสุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitary Design)		✓		✓			✓
010813803 การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีต และการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Inspection of Concrete Structures and Non-Destructive Testing)				✓		✓	
010813805 การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ (Design and Construction Precast Concrete Structures)		✓		✓			✓
010813908 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา (Computer Applications in Civil Engineering)				✓		✓	✓
010813914 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมโยธา (Special Topics in Civil Engineering)		✓		✓			✓
010813915 หัวข้อเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)		✓		✓			✓
ค. กลุ่มวิชาฝึกงาน							
010813918 การฝึกงาน (Training)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายพิทยา แจ่มสว่าง	ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543	13
		วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546	
		D.Eng. (Geotechnical Engineering) , Asian Institute of Technology	2552	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายพิทยา แจ่มสว่าง	ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543	13
			วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546	
			D.Eng. (Geotechnical Engineering) , Asian Institute of Technology	2552	
2	นายอรุช เพชรเชิดชู	ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา),มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2540	12
			วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2542	
			Ph.D. (Structural Engineering), University of Colorado, USA	2547	
3	นาย ณฑล อยู่บรรพต	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543	10
			วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547	
			วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554	
4	นายมรุพัชร์ จำนงค์วงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	2542	8
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548	
			วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553	
			Ph.D. (Process and Environmental Engineering), INSA de Toulouse, France		

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
5	นายอุทัยฤทธิ์ โรจนวิภาต	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	อ.ส.บ. (เทคโนโลยีโครงสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ M.Eng. (Infrastructure Planning and Management), Asian Institute of Technology	2533 2540	30

3. อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายปิติ สุคนธ์สุขกุล	ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมก่อสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology Ph.D. (Civil Engineering Materials), University. Of British Columbia, Canada	2533 2537 2544	26
2	นายกิตติชัย ธนทรัพย์สิน	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น M.S.C.E. (Transportation Engineering), University of Colorado, USA. Ph.D.(Transportation Engineering), University of Colorado, USA.	2539 2544 2546	19
3	นายมานิช สรรพกิจทิพากร	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology Ph.D. (Civil Engineering Materials), University. Of British Columbia, Canada	2539 2541 2553	23
4	นายสุพรชัย อุทัยนฤมล	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สจธ. M. Eng. (Transportation Engineering), Asian Institute of Technology Ph.D. (Transportation Engineering), Vanderbilt University., USA	2532 2535 2541	33

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
5	น.ส.กมลวัลย์ ลือประเสริฐ	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S.C.E. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA Ph.D. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA	2533 2536 2539	32
6	นายวรรณวิทย์ แต่มทอง	รอง ศาสตราจารย์	อส.บ. (เทคโนโลยีโครงสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ M.Eng. (Construction Engineering and Management), Asian Institute of Technology Ph.D. (Construction Engineering and Management), University of Michigan–Ann Arbor, USA	2536 2538 2545	26
7	นายกวิน ตันติเสวี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.C.E (Construction Engineering and Management), Carnegie Mellon University, USA Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), Carnegie Mellon University, USA	2540 2545 2549	14
8	นายเทอดศักดิ์ ร่องวิริยะพานิช	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng. (Civil Engineering), Yokohama National University., Japan D.Eng. (Civil Engineering), Yokohama National University., Japan	2539 2542 2545	20
9	นายณัฐวุฒิ ธนศรีสถิตย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546 2554	10
10	นายสิทธิศักดิ์ แจ่มนาม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.	2546 2552 2559	7

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
11	นายวีรยุทธ ประทุมไชย	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (ทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), Tohoku University, Japan	2549 2552 2558	3
12	นายพิจิตร เจียมวรารังกูร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี M.S. (Environmental Engineering), Lehigh University, USA Ph.d. (Environmental Engineering), Lehigh University, USA	2541 2550 2555	21
13	นายพิสนธ์ อุดมวรรัตน์	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology D.Eng. (Structural Engineering), Tokyo Institute of Technology, Japan	2539 2541 2544	20
14	นายชีวลักษณ์ พงษ์บุรณกิจ	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2528 2536 2547	32
15	นายเพชร เครือวิทย์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552 2556 2563	-

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ไม่มี

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2		120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3			120	120	120
ชั้นปีที่ 4				120	120
รวม	120	240	360	480	480
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	360				

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง
20	360
อัตราส่วน	18

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:18

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. ส่งเสริมให้อาจารย์ที่อยู่ในภาควิชาฯ เข้าร่วมอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน การพัฒนาแนวทางการออกแบบทดสอบและการประเมินผล เป็นต้น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2. ให้อาจารย์แต่ละท่านได้ทบทวนผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนโดยพิจารณาจากผลการประเมินโดยนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ เพื่อนำความเห็นที่ได้ไปพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมอบรมหรือสัมมนาทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอนได้ ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์

2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

การดำเนินงาน	แผนการรับบุคลากรใหม่ (ตำแหน่ง)				
	ปี 2565	ปี 2565	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
บุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	-	-	-1	-	1
บุคลากร เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ	-	1	1	-	-

3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณภาพการศึกษา

ไม่มี

4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

การดำเนินงาน	แผนการปรับตำแหน่งทางวิชาการ (ตำแหน่ง)				
	ปี 2565	ปี 2565	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	1	-	-	-
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งรองศาสตราจารย์	-	-	1	1	1
การพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งศาสตราจารย์	-	-	-	-	1

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

(1) ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและค่าน่าจะเป็น	<p>ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น การหาค่าตอบของสมการเส้นตรงและไม่ใช่เส้นตรง ระบบสมการเชิงเส้น อนุพันธ์และอินทิเกรต การหาค่าตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและสอง เทคนิคในการหาผลเฉลยฟูรีเยร์และลาปลาซ และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรมโยธา</p> <p>สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุรีเซนเทฟฟ์ โลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่าง โมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า</p> <p>ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยาย รายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร</p>	<p>010813905 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)</p> <p>040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)</p> <p>040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)</p> <p>040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>1(0-3-1)</p> <p>3(3-0-6)</p>
	<p>ฟังก์ชัน สมการอินตัวแปรเสริม พิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของ ปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข</p>		

องค์ความรู้ที่สภาวิชาการกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันตรีโกณมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์</p>	<p>040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรง ระนาบ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ เคริลและไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</p>	<p>040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลัง โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมพ์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจาแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหภูมิศาสตร์ กลจักรความร้อน และกลจักรทวนคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง ภูเขาของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล</p>	<p>040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>ปฏิบัติการต่างๆ มีเมื่อทดสอบคล่องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยาย รายวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1</p>	<p>040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)</p>	<p>1(0-2-1)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>องค์ความรู้ที่เทียบองค์ความรู้</p> <p>กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ไฟฟ้า กลศาสตร์ไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุสนามแม่เหล็ก กลศาสตร์ของปฏิกิริยา-ความร้อน กลศาสตร์ของแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอกซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์</p>	<p>040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยาย รายวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2</p>	<p>040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)</p>	<p>1(0-2-1)</p>
	<p>ความหมายของสถิติ แชนเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t, x² และ F การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากร และ 2 ประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p>	<p>040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์ วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ ธรณีวิทยา	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจ การ ระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมหรือกล้องประมวลผลรวม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การระดับ การระดับตามทางยาวและทางขวาง การหาเอซิมูธ ระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบ ระบบพิกัดฉากยูทีเอ็ม การสำรวจภูมิประเทศ และโค้งราบอย่างง่าย	010813001 การสำรวจ (Surveying)	3(3-0-6)
	การวัดระยะทางโดยการเดินนับก้าว การรังวัดระยะทางโดยแถบวัดระยะ การตรวจสอบกล้องระดับโดยวิธี 2 หมุดและการหาค่าผลต่างระดับ การหา คาระดับตามทางยาวและ ทางขวาง การรังวัดมุมราบและมุมตั้งด้วยกล้องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ การทำวงรอบรอยกล้องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ การหาอาซิมูท การทำแผนที่ภูมิประเทศ การเก็บรายละเอียดโดยกล้องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ	010813002 ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)	1(0-3-1)
	การฝึกงานสำรวจภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 010813001 (ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง)	010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-3-1)
	ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การรวมแรง ส่วนประกอบของแรง สมดุลย์ของแรง จุดศูนย์กลางรูปและจุดศูนย์กลาง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย แรงเสียดทาน หลักการงานเสมือน	010813109 สถิติศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
	สมบัติทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอนะลิซิสของคานและการเสียรูปจากแรงบิด	010813110 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดมิติและอัตราส่วนย่อย การฉายภาพ ภาพสามมิติ ภาพช่วยและภาพถ่าย การร่างภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบสำหรับงานวิศวกรรมโยธา พื้นฐานการเขียนแบบก่อสร้างอาคาร</p>	<p>010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)</p>	<p>3(2-2-5)</p>
	<p>ชนิดของหิน ธรณีโครงสร้าง กระบวนการพื้นผิวโลก คุณสมบัติและพฤติกรรมของดินและหิน วัสดุธรณีที่ใช้ในการก่อสร้าง การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง แร่ กระบวนการผุพัง พัดพาและทับถม น้ำท่าและน้ำใต้ดิน หินและดินในทางวิศวกรรมโยธา แผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาและการก่อสร้าง</p>	<p>010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความ การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางกล การกัดกร่อน การเสื่อมของวัสดุ วัสดุประกอบและวัสดุก่อสร้าง</p>	<p>010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรง</p>	<p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การฝึกเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมโยธา</p> <p>ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างชนิดตีเทอริเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างชนิดตีเทอริเมนต์ การคำนวณการเปลี่ยนรูปร่างของโครงสร้างชนิดตีเทอริเมนต์ด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานาคอนจูเกต งานเสมือน ทฤษฎีปลั่งงาน การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดิเทอริเมนต์ด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง</p>	<p>010813909 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p> <p>010813103 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)</p>	<p>3(2-2-5)</p> <p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
โหนดของโลกรวมแรงดันในทิวและอื่น ๆ เลือกรหัสสำหรับโครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)	การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดิเพนเดนท โดยวิธีขั้นสูงสุด วิธีมูลาตา และการแอนตัว การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์เบื้องต้น การวิเคราะห์แรงกระทำด้านข้าง เนื่องจากแรงลมและแผ่นดินไหวเบื้องต้น	010813104 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	3(3-0-6)
	พฤติกรรมการป้องกันโครงสร้างคอนกรีตและการเสริมกำลัง เพื่อรับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงเหล่านี้ที่กระทำร่วมกัน การออกแบบโครงสร้างองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน วิธีกำลัง รายละเอียดการเสริมเหล็ก	010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)
	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก รับแรงดึง และแรงอัด โครงสร้างคาน และ เสา-คาน องค์อาคารประกอบ คานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเหล็กแผ่น การออกแบบองค์อาคารและจุดต่อต่างๆ ด้วยวิธี LRFD	010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	3(3-0-6)
	เข้าใจประเภทของวัสดุก่อสร้าง, ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และคอนกรีต, ประเภทของปอร์ตแลนด์ซีเมนต์, มวลรวม, สมบัติของคอนกรีต, สมบัติของคอนกรีตแห้งตัว, สารเคมีผสมเพิ่ม, การออกแบบสัดส่วนผสมคอนกรีต, เหล็กสำหรับงานโครงสร้าง, กระบวนการผลิต, สมบัติของเหล็กโครงสร้าง, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็ก, วัสดุไม่ประเภทและสมบัติของไม้ในงานก่อสร้าง, ตัวแปรที่มีผลต่อสมบัติของไม้, พื้นฐานการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างไม้, พื้นฐานวัสดุอิฐก่อ, พื้นฐานวัสดุเอสพีลท์ติก	010813807 วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	3(3-0-6)
	การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทางกลของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว	010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต (Concrete Laboratory)	1(0-3-1)
	สมบัติและพฤติกรรมการมอดูสของวัสดุ หลักการเบื้องต้นในการตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กโครงสร้างและเหล็กเสริมคอนกรีต วัสดุทางหลวง และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ	010813806 การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)	2(1-3-3)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบายแนวคิดหลักการของการบริหารโครงการ เทคนิคการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Construction Management)</p>	<p>หลักการจัดการ วิธีการเพิ่มผลิตภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายธุรกิจ พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ วิถีชีวิตชีวิตของโครงการ ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ สัญญา ก่อสร้าง กฎหมายและข้อบังคับในการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางผังบริเวณ วัสดุ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง ผลิตภาพ ระบบคุณภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผน วิธีสายทางวิกฤติ (CPM) การควบคุมและติดตามความก้าวหน้า การจัดการทรัพยากรความไม่แน่นอนและวิธีการวางแผนโครงการแบบเพิร์ต (PERT)</p>	<p>010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management) 010813403 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)</p>	<p>3(3-0-6) 3(3-0-6)</p>
<p>กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) วิศวกรรมการจราจร การจราจร ออกแบบระบบสัญญาณ วิศวกรรมทาง วางแผนงานขนส่ง โด จิสติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)</p>	<p>การออกแบบทางหลวง การออกแบบผิวทาง การออกแบบเรขาคณิตทางหลวง โค้งแนวราบ โค้งแนวตั้ง ทางแยก ระบบการระบายน้ำ การบำรุงรักษาทาง การปฏิบัติการจราจร วัสดุการทาง การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการทางหลวง การดำเนินงานของลักษณะการขนส่งระบบต่างๆ การขนส่งทางบก ทางรถไฟ ทางน้ำ และทางอากาศ การจราจรและการวิเคราะห์ตัวแปรด้าน การจราจร การออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจร การวางแผนงานขนส่ง การขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ ระบบขนส่งในเมือง การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของระบบขนส่ง</p>	<p>010813501 วิศวกรรมทาง (Highway Engineering) 010813502 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)</p>	<p>3(3-0-6) 3(3-0-6)</p>
<p>กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบด้าน</p>	<p>สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของไหล การวิเคราะห์มิติไร้หน่วยและความคล้ายคลึงกันทางกลศาสตร์ การไหลของของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว</p>	<p>010813601 ชลศาสตร์ (Hydraulics)</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
วิศวกรรมศาสตร์ (Hydrology, Hydraulic Engineering)	คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงกระทำของไหล การวิเคราะห์มิติไร้หน่วยและความคล้ายคลึงกันทางชลศาสตร์ การไหลของไหลแบบไม่อัดตัวในท่อ การไหลในท่อน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว ศึกษาด้วยปฏิบัติการทดลองปฏิบัติงานจำเพาะ ปรากฏการณ์น้ำกระโดดในท่อน้ำเปิด การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันคม การไหลข้ามฝายน้ำล้นสันกว้าง การสูญเสียพลังงานของการไหลในท่อกลมและการวัดอัตราการไหล แรงกระแทบจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของลำน้ำด้วยเครื่องกั้นน้ำขนาดเล็ก การหาจุดศูนย์กลางของความดัน การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การต่อเครื่องสูบน้ำแบบขนานและอนุกรมการเกิดค้อนน้ำ	010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulic Laboratory)	1(0-3-1)
	หลักการของอุทกวิทยา วงจรของน้ำ ด้านภูมิอากาศวิทยา น้ำจากอากาศ การระเหยและการคายน้ำ น้ำใต้ดิน น้ำท่า น้ำท่วม ตัวอย่างของระบบทรัพยากรน้ำ สถิติในทางอุทกวิทยาเพื่อวิเคราะห์ความถี่ในการเกิดน้ำหลาก	010813602 อุทกวิทยา (Hydrology)	3(3-0-6)
	การประยุกต์ใช้ หลักการไฮโดรลิกเพื่อการศึกษาและการปฏิบัติทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ ค้อนน้ำ เครื่องปั๊มและกังหัน การไหลในท่อน้ำเปิด การออกแบบของอ่างเก็บน้ำเขื่อน ทางระบายน้ำล้นแบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ	010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในทางวิศวกรรมวิเคราะห์การวิบัติของดินและแนว	ชนิดของหิน ธรณีโครงสร้าง กระบวนการพื้นผิวโลก คุณสมบัติและพฤติกรรมของดินและหิน วัสดุธรณีที่ใช้ในการก่อสร้าง การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง แร่ กระบวนการพัง พัดพาและทับถม น้ำท่าและน้ำใต้ดิน หินและดินในทางวิศวกรรมโยธา แผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาและการก่อสร้าง	010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>ทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้ชนิดฐานรากและออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)</p>	<p>การกำหนดดิน ดัชนีและคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกชนิดของดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน การหลวมของน้ำผ่านดินและปัญหาของการไหลซึม ความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้น ความสามารถในการยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพของลาด และกำลังแบกทานของดิน</p> <p>การวิเคราะห์การกระจายของขนาดเม็ดดิน ความถ่วงจำเพาะ พิกัดอัตราเวิร์ก ปริมาณความชื้น การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียเบริงโร ความหนาแน่นของดินในสนาม สัมประสิทธิ์ความชื้นผ่าน การยุบตัวจากการขับน้ำออกจากมวลดิน กำลังเฉือนโดยตรง กำลังอัดแบบไม่ถูกจำกัด กำลังอัดสามแกน</p>	<p>010813302 กลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics)</p> <p>010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)</p>	<p>1(0-3-1)</p>
	<p>การสำรวจใต้ดินและเก็บตัวอย่างดิน ความสามารถในการรับกำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของความตื้นตันด้านข้าง กำแพงกันดิน และกำแพงเสาเข็มพีต การปรับปรุงคุณภาพดิน การออกแบบฐานรากบูพรม และฐานรากแบบกล่อง งานชุดเปิดและค้ำยันงานชุด การปฏิบัติในการออกแบบ และการเขียนแบบในงานวิศวกรรมฐานราก</p>	<p>010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)</p>	<p>3(3-0-6)</p>

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

(2) ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
010813905 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)	นาย เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng. (Civil Engineering), Yokohama National University., Japan D.Eng. (Civil Engineering), Yokohama National University., Japan ประสบการณ์สอน : 20 ปี
040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	นางสาวสุทธินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 8 ปี
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	นางสาวสุทธินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 8 ปี
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	1. ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม วท.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)(เกียรตินิยม)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), ม.มหิดล Ph.D. (Computational and Applied Mathematics), Old Dominion University, USA ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. รศ.ดร.ชานนท์ พรหมสกล วท.บ. (คณิตศาสตร์) , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วท.ม. (คณิตศาสตร์) ,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร.ด.(คณิตศาสตร์) ,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน 14 ปี 3. รศ.ดร.กนกวรรณ สัทธิตถิ์เกียรติ วท.บ. (คณิตศาสตร์)/มหาวิทยาลัยนเรศวร พร.ด. (คณิตศาสตร์)/มหาวิทยาลัยนเรศวร ประสบการณ์สอน 9 ปี
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	1.อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (เกียรตินิยม)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์/ม.มหิดล Ph.D.(Mathematical Sciences/Brunel University, UK ประสบการณ์สอน 21 ปี 2. ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วท.ม. (คณิตศาสตร์)/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ด. (คณิตศาสตร์)/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. ผศ.ดร.ชนากานต์ เกียรติอร่ามกุล วท.บ. (คณิตศาสตร์) (เกียรตินิยม)/มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)/มหาวิทยาลัยมหิดล พร.ด. (คณิตศาสตร์)/มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์สอน 9 ปี
040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	1. รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (เกียรตินิยม)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์/ม.มหิดล วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์/ม.เทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผศ.ดร.ภาณุมาศ แสงทอง วท.บ. (คณิตศาสตร์)/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (คณิตศาสตร์)/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร.ด. (คณิตศาสตร์)/มหาวิทยาลัยมหิดล

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>Ph.D. (Mechanic and Civil Engineering) Montpellier University 2, France ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>3. อ.ดร.เอกชัย คุณวุฒิปรีชาชาญ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (เกียรตินิยม)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์/ม.มหิดล Ph.D.(Mathematical Sciences/Brunel University, UK ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>
040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	<p>นาง กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	<p>นาง กนิษฐา ฉันทนาชัย วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	<p>นาย จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.ม. (ฟิสิกส์) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล ปร.ด. (ฟิสิกส์) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	<p>นาย จินตวัฒน์ ตันอมตยรัตน์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.ม. (ฟิสิกส์) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล ปร.ด. (ฟิสิกส์) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	<p>1. ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญศิริกุล วท.บ. (สถิติ),มหาวิทยาลัยขอนแก่น วท.ม. (การประกันภัย), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปร.ด. (สถิติ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. อ.ดร.ปิยะฉัตร ลีลาศิลปศาสตร์ วท.บ. (สถิติประยุกต์) , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วท.ม. (สถิติประยุกต์),สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	Ph.D. (Mathematical Science), University of Technology Sydney, Australia) ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. ผศ.ดร.คณิตา เพ็ชรรัตน์ วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศิลปากร วท.ม. (สถิติประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พร.ด. (สถิติประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประสบการณ์สอน 8 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
010813001 การสำรวจ (Surveying)	นาย สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ประสบการณ์สอน : 7 ปี
010813002 ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)	นาย สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ประสบการณ์สอน : 7 ปี
010813003 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	นาย สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ประสบการณ์สอน : 7 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
010813109 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	นางสาว.กมลวัลย์ ลือประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S.C.E. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA Ph.D. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA ประสบการณ์สอน : 32 ปี นาย ณฑล อยู่บรรพต วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มก ประสบการณ์สอน : 10 ปี นาย พิจิตร เจียมรวงกูร วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี M.S. (Environmental Engineering), Lehigh University, USA Ph.d. (Environmental Engineering), Lehigh University, USA ประสบการณ์สอน : 21 ปี
010813110 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)	นาย ณัฐวุฒิ ธนศรีสถิต วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน : 10 ปี
010813212 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)	นาย มาโนช สรรพกิจทิพากร วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology Ph.D. (Civil Engineering Materials), University. Of British Columbia, Canada ประสบการณ์สอน : 23 ปี
010813301 ธรณีวิศวกรรม (Engineering Geology)	นาย ณฑล อยู่บรรพต วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มก ประสบการณ์สอน : 10 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
010813808 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	นาย สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ประสบการณ์สอน : 7 ปี
010813909 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	นาย กวิน ตันติเสวี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.C.E (Construction Engineering and Management), Carnegie Mellon University, USA Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), Carnegie Mellon University, USA ประสบการณ์สอน : 14 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1	
010813103 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)	นาย อรุช เพชรเชิดชู วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Ph.D. (Structural Engineering), University of Colorado, USA ประสบการณ์สอน : 12 ปี
010813104 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	นาย พชร เครีวิทย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน : - ปี
010813210 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	นาย พิสนธ์ อุดมวรรตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology D.Eng. (Structural Engineering), Tokyo Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน : 20 ปี นาย ชีวศักดิ์ พงษ์บุรณกิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน : 32 ปี</p>
<p>010813211 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)</p>	<p>นาย พิสนธ์ อุดมวรรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology D.Eng. (Structural Engineering), Tokyo Institute of Technology, Japan ประสบการณ์สอน : 20 ปี</p> <p>นาย ชีวลัค พงษ์บุรณกิจ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน : 32 ปี</p>
<p>010813807 วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)</p>	<p>นาย ปิติ สุขนธสุขกุล วศ.บ. (วิศวกรรมก่อสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง M.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology Ph.D. (Civil Engineering Materials), University. Of British Columbia, Canada ประสบการณ์สอน : 26 ปี</p>
<p>010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต (Concrete Laboratory)</p>	<p>นาย อุทัยฤทธิ์ โจรนวิภาต อ.ส.บ. (เทคโนโลยีโครงสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ M.Eng. (Infrastructure Planning and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน : 30 ปี</p>
<p>010813806 การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)</p>	<p>นาย อุทัยฤทธิ์ โจรนวิภาต อ.ส.บ. (เทคโนโลยีโครงสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ M.Eng. (Infrastructure Planning and Management), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน : 30 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 2	
010813401 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	นางสาว.กมลวัลย์ ลือประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S.C.E. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA Ph.D. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA ประสบการณ์สอน : 32 ปี นาย กวิน ตันติเสวี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.C.E (Construction Engineering and Management), Carnegie Mellon University, USA Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), Carnegie Mellon University, USA ประสบการณ์สอน : 14 ปี
010813403 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	นางสาว.กมลวัลย์ ลือประเสริฐ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S.C.E. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA Ph.D. (Construction Engineering and Management), Purdue University, USA ประสบการณ์สอน : 32 ปี นาย กวิน ตันติเสวี วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.C.E (Construction Engineering and Management), Carnegie Mellon University, USA Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), Carnegie Mellon University, USA ประสบการณ์สอน : 14 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3	
010813501 วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	นาย สุพรชัย อุทัยนฤมล วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สจธ. M. Eng. (Transportation Engineering), Asian Institute of Technology

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	Ph.D. (Transportation Engineering), Vanderbilt University., USA ประสบการณ์สอน : 33 ปี
010813502 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	นาย กิตติชัย ธนทรัพย์สิน วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น M.S.C.E. (Transportation Engineering), University of Colorado, USA. Ph.D.(Transportation Engineering), University of Colorado, USA. ประสบการณ์สอน : 19 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 4	
010813601 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	นาย มรุพัชร จำนงค์วงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Process and Environmental Engineering), INSA de Toulouse, France ประสบการณ์สอน : 8 ปี นาย วีรยุทธ ประทุมไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (ทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), Tohoku University, Japan ประสบการณ์สอน : 3 ปี
010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulic Laboratory)	นาย มรุพัชร จำนงค์วงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Process and Environmental Engineering), INSA de Toulouse, France ประสบการณ์สอน : 8 ปี นาย วีรยุทธ ประทุมไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (ทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), Tohoku University, Japan ประสบการณ์สอน : 3 ปี
010813602 อุทกวิทยา (Hydrology)	<p>นาย มรุพัชร์ จ้านงค์วงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Process and Environmental Engineering), INSA de Toulouse, France ประสบการณ์สอน : 8 ปี</p> <p>นาย วีรยุทธ ประทุมไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (ทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), Tohoku University, Japan ประสบการณ์สอน : 3 ปี</p>
010813603 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	<p>นาย มรุพัชร์ จ้านงค์วงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Process and Environmental Engineering), INSA de Toulouse, France ประสบการณ์สอน : 8 ปี</p> <p>นาย วีรยุทธ ประทุมไชย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (ทรัพยากรน้ำ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), Tohoku University, Japan ประสบการณ์สอน : 3 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 5	
010813302 กลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics)	<p>นาย พิทยา แจ่มสว่าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี D.Eng. (Geotechnical Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน : 13 ปี</p> <p>นาย ณฑล อยู่บรรพต วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน : 10 ปี</p>
010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)	<p>นาย พิทยา แจ่มสว่าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี D.Eng. (Geotechnical Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน : 13 ปี</p> <p>นาย ณฑล อยู่บรรพต วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มก ประสบการณ์สอน : 10 ปี</p>
010813306 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	<p>นาย พิทยา แจ่มสว่าง วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี D.Eng. (Geotechnical Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน : 13 ปี</p> <p>นาย ณฑล อยู่บรรพต</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ด. (วัสดุวิศวกรรมโยธา), มก ประสบการณ์สอน : 10 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถนนประชากรามูร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800



ภาพที่ 1 สถานที่ตั้งด้านหน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ภาพที่ 2 อาคารสำนักงานอธิการบดี

2. อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 3 อาคารสำนักคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อาคารเรียนรวม อาคาร 81



ภาพที่ 4 อาคาร 89 สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 5 ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา

3. ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การทดลองสำหรับวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	รายวิชาปฏิบัติการ	ชื่อห้องปฏิบัติการ
1	010813806 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3)	ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุและโครงสร้าง
2	010813804 ปฏิบัติการคอนกรีต 1(0-3-1)	ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต
3	010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน 1(0-3-1)	ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์
4	010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-1)	ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
5	010813002 ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-1)	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการทดลองและปฏิบัติการทดลองในแต่ละห้องปฏิบัติการดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุและโครงสร้าง		
อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		
หัวข้อการทดลองรายวิชา 010813801 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 2(1-3-3)		
1	การทดสอบแรงอัดขนานเส้นของไม้	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
2	การทดสอบแรงอัดตั้งฉากเส้นของไม้	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
3	การทดสอบแรงดัดของไม้	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
4	การทดสอบแรงเฉือนของเหล็กเส้นกลม	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
5	การทดสอบแรงดึงของเหล็กข้ออ้อย	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine

6	การทดสอบดัดโค้งของเหล็กข้ออ้อย	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
7	การทดสอบแรงดึงของเหล็กรูปพรรณ	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
8	การทดสอบกำลังรับแรงอัดของอิฐก่อสร้าง	เครื่องกดทดสอบ
9	การทดสอบการดูดกลืนน้ำของอิฐ	ตู้อบ
10	การทดสอบแรงยึดเหนี่ยวของคอนกรีตกับเหล็กเสริม	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine
11	การทดสอบกำลังอัดคอนกรีตแบบไม่ทำลาย	- เครื่องทดสอบแบบชนิดแอมเมอร์ - เครื่องทดสอบแบบอัลตราโซนิก
12	การทดสอบความยืดดึงของวัสดุบิทูเมน	ชุดทดสอบความยืดดึงของวัสดุบิทูเมน

2. ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต		
อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		
หัวข้อการทดลองรายวิชา 010813804		ปฏิบัติการคอนกรีต 1(0-3-1)
1	การทดสอบสารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย	ชุดทดสอบ สารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย
2	การทดสอบหาขนาดคละของมวลรวม	Sieve Analysis
3	การทดสอบหาความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวมหยาบ	เครื่องทดสอบลอสแอนเจลิส (Test for Abrasion Test by Los Angeles Machine)
4	การทดสอบหาค่าความชื้นของมวลรวม	ตู้อบ
5	การทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด	ชุดทดสอบ ความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด
6	การทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ	ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ
7	การทดสอบขีดจำกัดชั้นเหลวปกติของซีเมนต์เพสต์	ชุดทดสอบ ขีดจำกัดชั้นเหลวปกติของซีเมนต์เพสต์
8	การทดสอบระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์	ชุดทดสอบ ระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์
9	การทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า	เครื่องกดทดสอบ
10	การทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต	ชุดทดสอบ การยุบตัวของคอนกรีต
11	การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต	เครื่องกดทดสอบ
12	การทดสอบกำลังดึงของคอนกรีต	เครื่องกดทดสอบ
13	การทดสอบกำลังดัดของคอนกรีต	เครื่องUTM

3. ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์		
อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		
หัวข้อการทดลองรายวิชา 010813303 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน 1(0-3-1)		
1	Sieve Analysis	ชุดเครื่องมือ Sieve Analysis
2	Specific Gravity	ชุดเครื่องมือ Specific Gravity
3	Hydrometer Analysis	ชุดเครื่องมือ Hydrometer Analysis
4	Atterberg Limit Test	ชุดเครื่องมือ Atterberg Limit Test
5	Compaction Test	ชุดเครื่องมือ Compaction Test
6	Sand Cone Method	ชุดเครื่องมือ Sand Cone Method
7	California Bearing Ratio Test	ชุดเครื่องมือ California Bearing Ratio Test
8	Direct Shear Test	ชุดเครื่องมือ Direct Shear Test
9	Unconfined Compression Test	ชุดเครื่องมือ Unconfined Compression Test
10	Consolidation Test	ชุดเครื่องมือ Consolidation Test
11	Permeability test	ชุดเครื่องมือ Permeability test
12	Triaxial Test	ชุดเครื่องมือ Triaxial Test

4. ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์		
อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		
หัวข้อการทดลองรายวิชา 010813604 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-1)		
1	Flow through a sluice gate	รางน้ำ ๑๒ เมตร
2	Close conduit flow	ชุดทดลองการสูญเสียจากแรงเสียดทานของการไหลในท่อ
3	Center of Pressure	ชุดทดลองแรงดันสถิตกระทำบนพื้นผิวระนาบ
4	Series and parallel pump connection	ชุดทดลองปั๊มน้ำแบบแรงเหวี่ยงต่อแบบอนุกรมและขนาน
5	Mini pelton turbine	ชุดทดลองกังหันน้ำ
6	Flow measurement by notch weir	ชุดทดลองการไหลของน้ำข้ามฝายสันคม
7	Venturi flume	รางน้ำ ๑๒ เมตร
8	Broad crest weir	รางน้ำ ๑๒ เมตร
9	Momentum of fluid flow	ชุดทดลองแรงที่เกิดจากการพุ่งกระทบฉาก
10	Laminar and Turbulent	ชุดทดลองการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วนภายใต้แรงดันน้ำ
11	Stability of floating body	ชุดทดลองเสถียรภาพของวัตถุลอยน้ำ
12	Hydraulic Jump	รางน้ำ ๑๒ เมตร

5. ห้องปฏิบัติการทดสอบวิศวกรรมสำรวจ		
อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		
หัวข้อการทดลองรายวิชา 010813002 ปฏิบัติการสำรวจ		1(0-3-1)
1	การวัดระยะทางด้วยก้าว	เทปวัดระยะ
2	การวัดระยะทางด้วยเทป (Tape)	เทปวัดระยะ
3	การทดสอบการเอียงของแกนกล้อง (2-Peg Test)	ชุดกล้องระดับ
4	การใช้กล้องระดับทำระดับโดยการวัดค่าต่างระดับ สายใยเดี่ยว วงรอบปิด	ชุดกล้องระดับ
5	การใช้กล้องระดับทำระดับโดยการวัดค่าต่างระดับ 3 สายใย วงรอบปิด	ชุดกล้องระดับ
6	การทำระดับวงรอบเปิด	ชุดกล้องระดับ
7	การทำระดับตามแนว Profile และ Cross section และคำนวณปริมาณดิน	ชุดกล้องระดับ
8	การทำเส้นชั้นความสูง	ชุดกล้องระดับ
9	การทำงานวงรอบปิดหาทิศทางอาซิมุท	ชุดกล้องประมวลผลรวม
10	การทำงานโครงข่ายสามเหลี่ยม	ชุดกล้องประมวลผลรวม
11	การทำแผนที่ภูมิประเทศ	ชุดกล้องประมวลผลรวม
12	การวางโค้ง	ชุดกล้องประมวลผลรวม
13	การกำหนดผังเสาเข็ม	ชุดกล้องประมวลผลรวม

4 อุปกรณ์การทดลองสำหรับวิชาปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุและโครงสร้าง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine



2. เครื่องกดทดสอบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุและโครงสร้าง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

3. ตู้อบ



4. เครื่องทดสอบแบบชนิดแฮมเมอร์



ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุและโครงสร้าง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

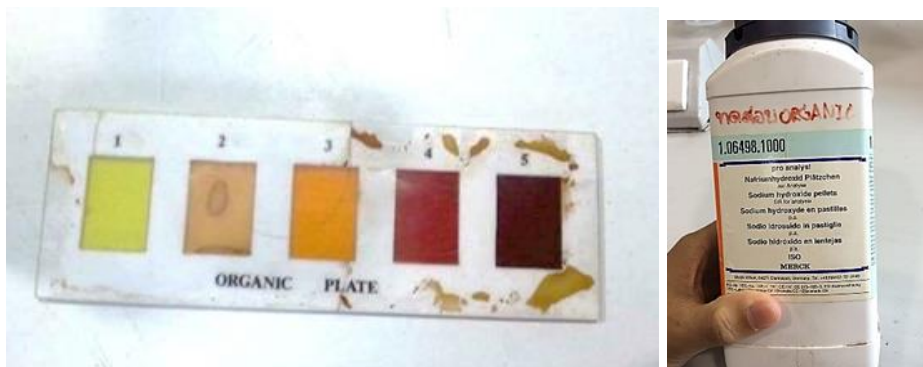
5. เครื่องทดสอบแบบอัลตราโซนิก



ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. การทดสอบสารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย



ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

2. Sieve Analysis



3. เครื่องทดสอบบดสแองเจลิส



4. การทดสอบหาค่าความชื้นของมวลรวม



5. การทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด



ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

6. การทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ



7. การทดสอบขีดจำกัดชั้นเหลวปกติของซีเมนต์เพสต์



8. การทดสอบระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์



ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

9. การทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า



10. การทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต



11. การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต



ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

12. การทดสอบกำลังดึงของคอนกรีต



13. การทดสอบกำลังดัดของคอนกรีต



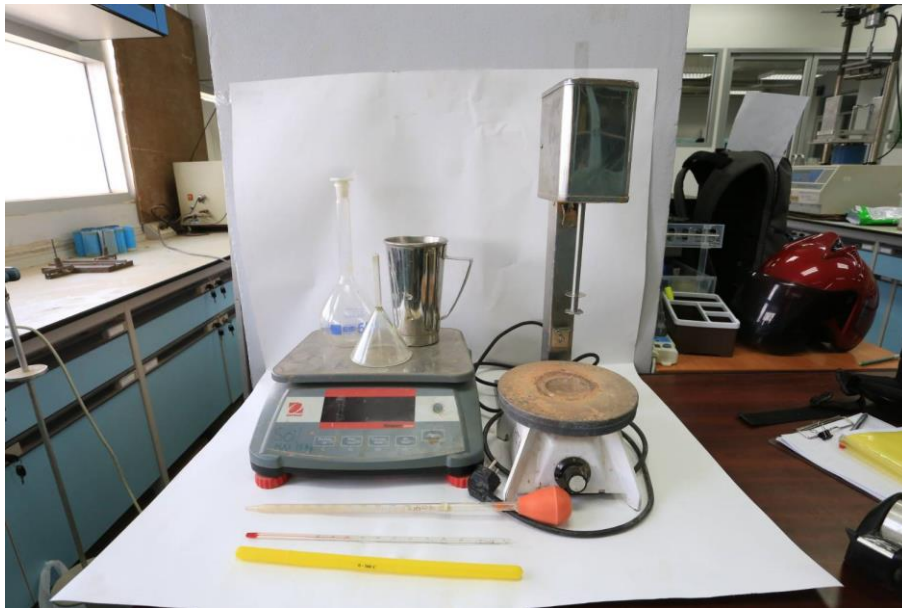
ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. Sieve Analysis



2. Specific Gravity



ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

3. Hydrometer Analysis



4. Atterberg Limit Test



ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

5. Compaction Test



6. Sand Cone Method



7. California Bearing Ratio Test



ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

8. Direct Shear Test



9. Unconfined Compression Test



ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

10. Consolidation Test



11. Permeability test



ห้องปฏิบัติการทดสอบปฐพีกลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

12. Triaxial Test



ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

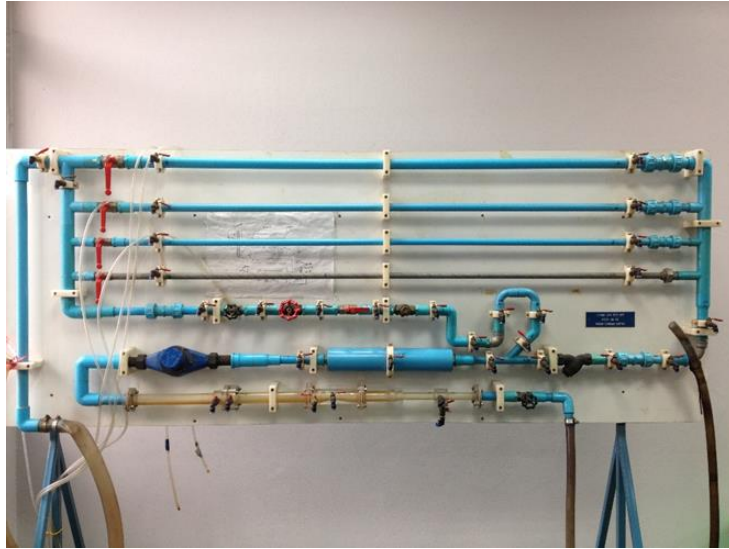
1. รางน้ำ 12 เมตร



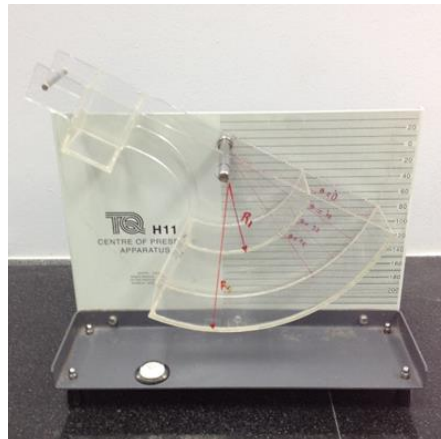
ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

2. ชุดทดลองการสูญเสียจากแรงเสียดทานของการไหลในท่อ



3. ชุดทดลองแรงดันสถิตกระทำบนพื้นผิวระนาบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

4. ชุดทดลองปั้มน้ำแบบแรงเหวี่ยงต่อแบบอนุกรมและขนาน



5. ชุดทดลองกังหันน้ำ



6. ชุดทดลองการไหลของน้ำข้ามฝายสันคม



ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

7. ชุดทดลองแรงที่เกิดจากการพุ่งกระทบฉาก



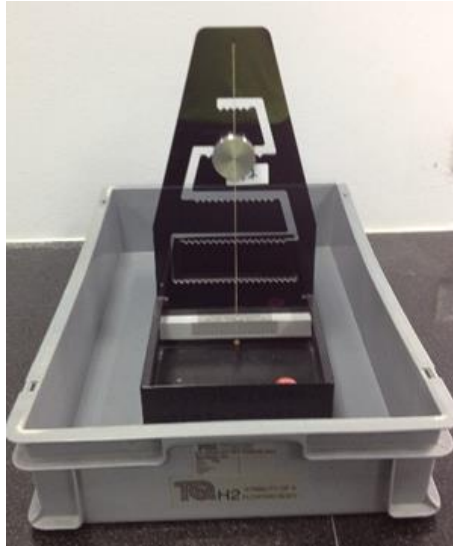
8. ชุดทดลองการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วนภายใต้แรงดันน้ำ



ห้องปฏิบัติการทดสอบชลศาสตร์

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

9. ชุดทดลองเสถียรภาพของวัตถุลอยน้ำ



ห้องปฏิบัติการสำรวจ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. เทปวัดระยะ



2. ชุดกล้องระดับ



ห้องปฏิบัติการสำรวจ

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

3. ชุดกล้องประมวลผล



5 แผนผังห้องปฏิบัติการ

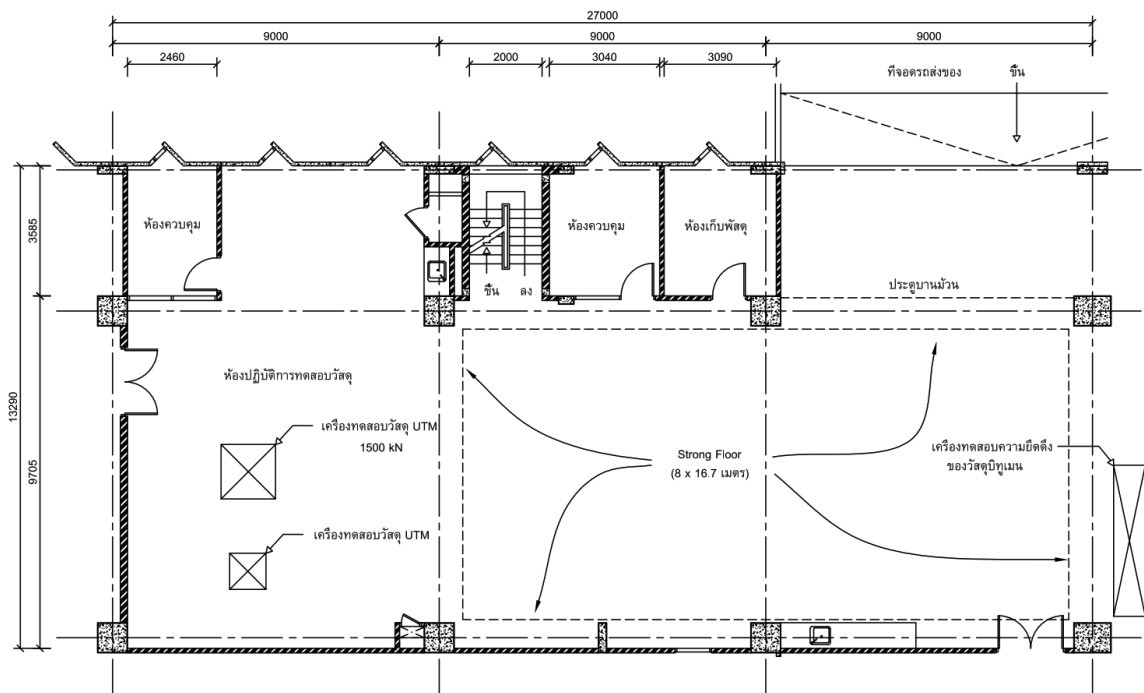
ห้องปฏิบัติการตั้งอยู่ ณ อาคาร 89 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

A เครื่องทดสอบวัสดุ UTM 1500 kN

B เครื่องทดสอบวัสดุ

C เครื่องทดสอบความยึดดึงของวัสดุพิวเมน

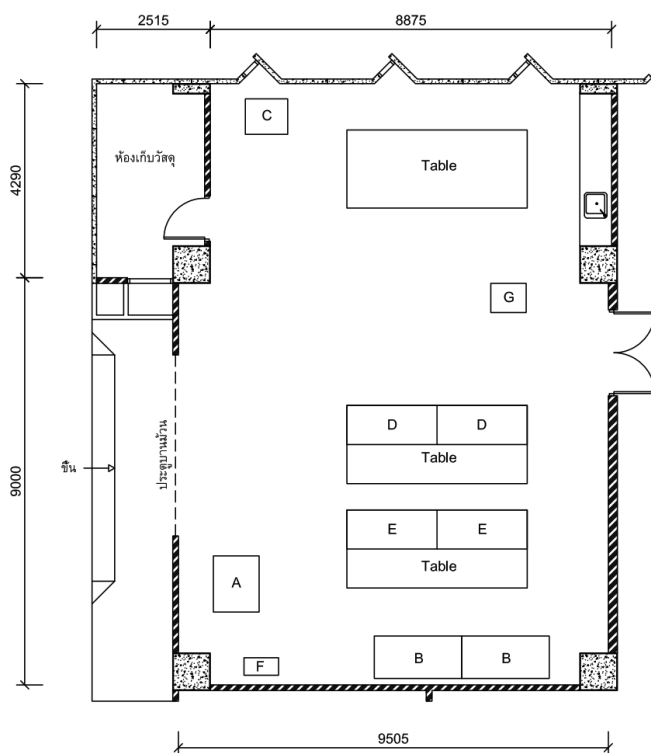


แปลนห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

SCALE 1 : 125

ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

- A เครื่องทดสอบลอสแอนเจลิส
- B ตู้อบ
- C Sieve analysis
- D เครื่องทดสอบสารอินทรีย์
- E เครื่องความชื้นเหลวและระยะเวลาก่อตัวของซีเมนต์
- F เครื่องทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต
- G เครื่องทดสอบความถ่วงจำเพาะ



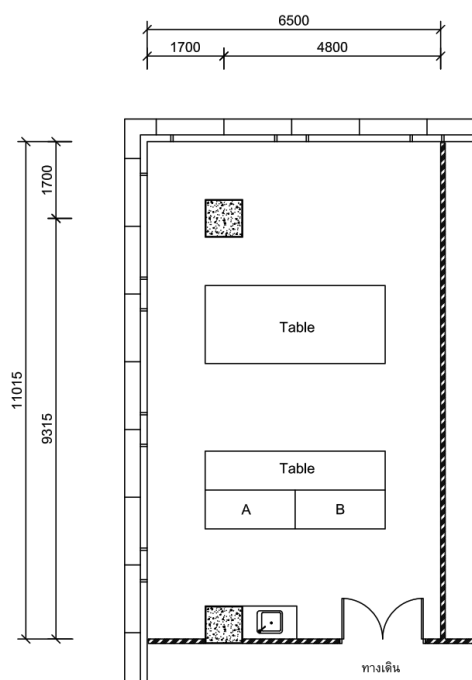
แปลนห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

SCALE 1 : 100

ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต 2

A เครื่องทดสอบแบบชนิดแฮมเมอร์

B เครื่องทดสอบแบบอัลตราโซนิค

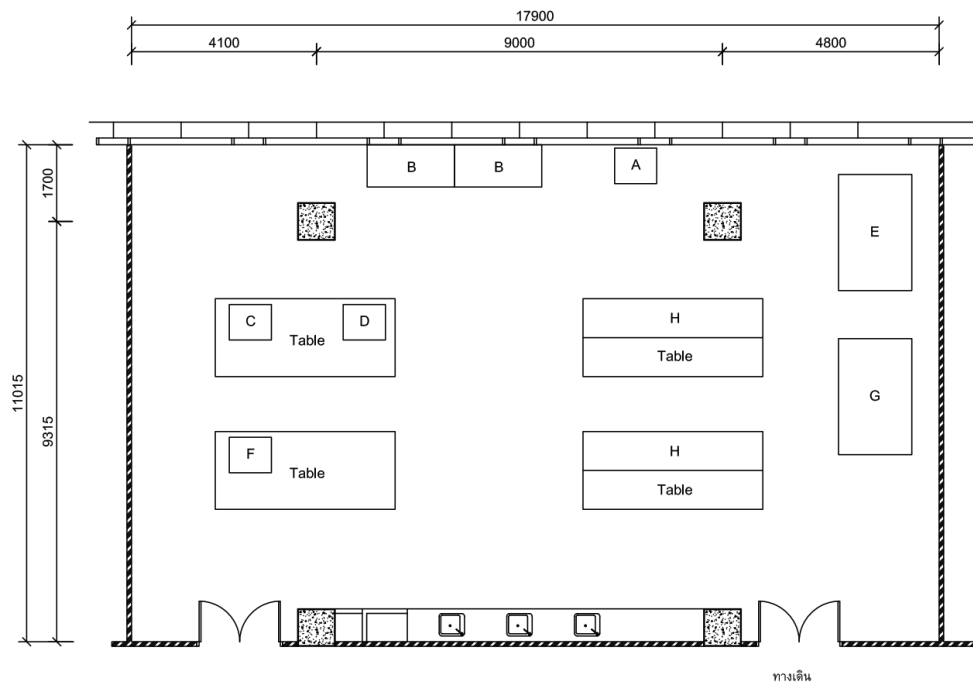


ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต 2

SCALE 1 : 100

ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

- A Sieve analysis
- B ตู้อบ
- C Hydrometer Analysis
- D Atterberg Limit Test
- E Compression Test
- F Sand Cone Test
- G Direct shear Test
- H Consolidation Test

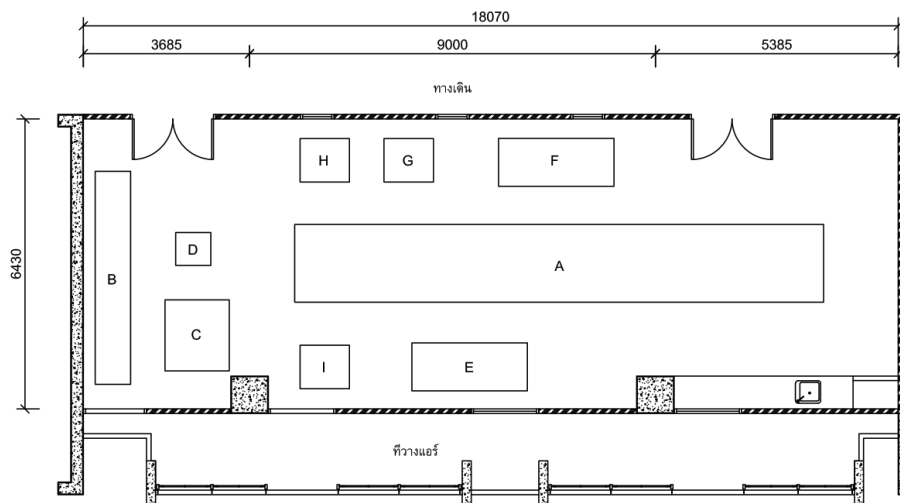


แปลนห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

SCALE 1 : 100

ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

- A รางน้ำ 12 เมตร
- B ชุดทดลองการสูญเสียแรงเสียดทานของการไหลในท่อ
- C ชุดทดลองปั้มน้ำแบบแรงเหวี่ยงแบบอนุกรมและขนาน
- D ชุดทดลองกังหันน้ำ
- E ชุดทดลองการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วนภายใต้แรงดันน้ำ
- F ชุดทดลองเสถียรภาพวัตถุลอยน้ำ
- G ชุดทดลองแรงดันสถิตกระทำบนพื้นผิวระนาบ
- H ชุดทดลองการไหลของน้ำข้ามฝายสันคม
- I ชุดทดลองแรงที่เกิดจากการพุ่งกระทบฉาก



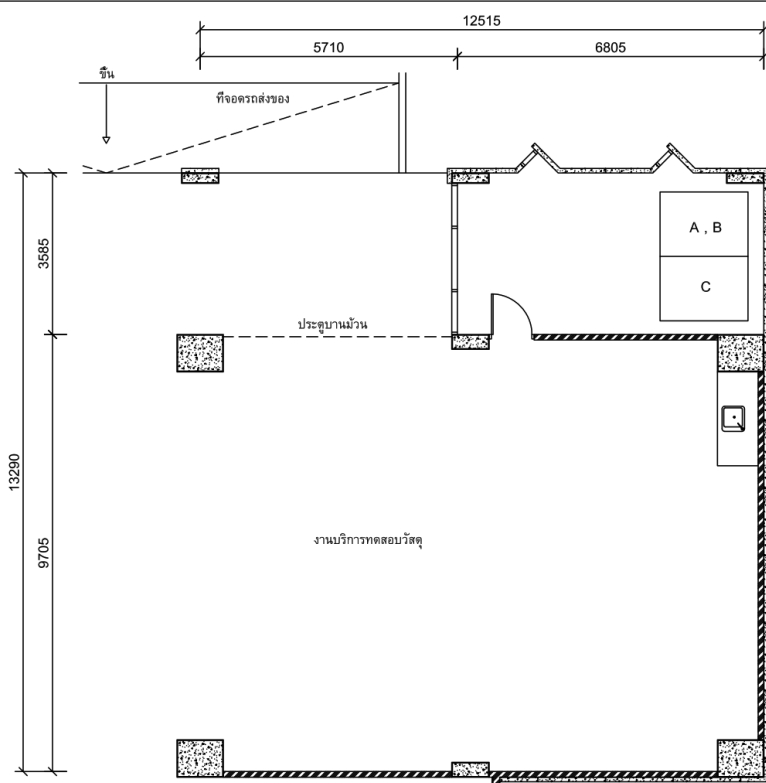
แปลนห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
SCALE 1 : 100

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

A เทปวัดระยะ

B ชุดกล้องระดับ

C ชุดกล้องประมวลผลรวม



แปลนห้องปฏิบัติการ
วิศวกรรมสำรวจ
SCALE 1 : 100

2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

ไม่มี

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักหอสมุดกลาง เป็นหน่วยงานระดับคณะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีบทบาทเป็นศูนย์รวมสรรพวิทยาการที่ได้มาตรฐานระดับมหาวิทยาลัย ให้บริการด้านวิชาการประกอบด้วย หนังสือ วารสาร สื่อโสตทัศนศึกษา ฯลฯ นอกจากนี้ยังนำระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพมาใช้ในการให้บริการแก่นักศึกษา คณาจารย์ บุคลากร ตลอดจนบุคคลทั่วไป เพื่อมุ่งหวังให้เป็นแหล่งสนับสนุน ส่งเสริมบริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัยและพัฒนาให้มีความเจริญก้าวหน้าเท่าทันโลกปัจจุบัน

สำนักหอสมุดกลางให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษา อาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไปเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งที่สำนักหอสมุดกลางและห้องสมุดสาขา นอกจากนี้ ยังให้บริการผ่านเว็บไซต์ของสำนักหอสมุดกลางที่ <http://library.kmutnb.ac.th> โดยมีบริการต่างๆ ดังนี้

1. บริการอำนวยความสะดวกสำหรับสมาชิกห้องสมุด

เป็นบริการพื้นฐานที่จัดขึ้นเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ได้แก่ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า (Information Services) บริการยืม-คืน (Circulation Services) บริการยืมต่อด้วยตนเอง (Renew online) บริการยืมระหว่างห้องสมุด (Inter Library Loan) บริการนำส่งเอกสาร (Document Delivery) บริการจองหนังสือ (Request) บริการเครือข่ายไร้สาย (Wireless Zone) บริการวารสารและเอกสาร บริการข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ บริการแจ้งข่าวสารผ่านอีเมล Facebook และ @LINE เป็นต้น

2. บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ

บริการหนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง มาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ สิ่งพิมพ์รัฐบาล รายงานวิจัย วารสาร หนังสือพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น E-Book E-Research E-Journal E-Thesis E-Project ฐานข้อมูลออนไลน์ และเอกสารขอผลงานวิชาการ โดยมีการจัดเก็บและการค้นคืนอย่างเป็นระบบ

3. บริการสนับสนุนการวิจัย

เป็นบริการที่จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำวิจัยและการทำผลงานวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย บุคลากรสายสนับสนุน รวมถึงนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้แก่ บริการรวบรวมผลงานวิจัยของนักวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ บริการรวบรวมผลงานวิชาการของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

4. บริการห้องค้นคว้าส่วนบุคคลและบริการห้องค้นคว้ากลุ่ม

Contact Us

 <http://library.kmutnb.ac.th>

 Central.Library.Kmutnb  02-555-2000 ext. 2147

 @libkmutnb  Info@lib.kmutnb.ac.th



 **Learning Space**



รายการทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดแยกตามประเภท

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	หนังสือภาษาไทย	128,640	เล่ม
2	หนังสือภาษาต่างประเทศ	83,356	เล่ม
3	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book computer file)	40,040	เล่ม
4	นวนิยาย เรื่องสั้น	4,969	เล่ม
5	ปริญญาานิพนธ์ (E-Project)	22,774	เล่ม
6	วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	10,004	เล่ม
7	รายงานการวิจัย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	7,838	เล่ม
8	วารสารภาษาไทย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	160	รายชื่อ
9	วารสารภาษาต่างประเทศ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	406	รายชื่อ
10	ฐานข้อมูล Online/Reference Database/E-Book (รวมฐานข้อมูลที่ห้องสมุด และ สป. อว. จัดซื้อ)	17	ฐาน

11	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ตัวเล่ม และ Fulltext)	4,679	รายชื่อ
12	ผลงานประกอบการขอตำแหน่งทางวิชาการ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	990	รายบุคคล
13	บทความวิชาการ (Fulltext)	99,214	บทความ
14	สื่อ วัตถุทัศน์ (Digital Object)	14,769	รายชื่อ

2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

1. อาคาร 40 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (กิจกรรมนักศึกษา) (อาคาร 77) ประกอบไปด้วย

ชั้น 1 ธนาคารกรุงเทพ สาขา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ., ศูนย์บริการนักศึกษา

ชั้น 2 โรงอาหาร

ชั้น 3-11 กองกิจการนักศึกษา (กลุ่มงานกิจกรรมนักศึกษา, กลุ่มงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ, กลุ่มงานวินัยนักศึกษา, สนามกีฬาในร่มและที่ฝึก)



ภาพที่ 7 อาคาร 40 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.



ภาพที่ 8 โรงอาหาร ชั้น 2 อาคาร 40 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

2. สำนักหอสมุดกลาง อาคารนวมินทรราชินี (อาคาร 26)



ภาพที่ 9 สำนักหอสมุดกลาง

3. ศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องปฏิบัติการ Linux อาคาร 82 ชั้น 3



ภาพที่ 10 ศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์

4. ห้องพยาบาล



ภาพที่ 11 ห้องพยาบาล

5. สนามฟุตบอล



ภาพที่ 15 สนามฟุตบอล

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรนี้หลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาจำนวน 5 คน เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันวางแผนเพื่อกำหนดแนวทาง การประสานงาน ติดตามและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยหัวหน้าภาควิชาจะทำหน้าที่กำกับดูแล ให้นำและกำหนดนโยบายการปฏิบัติให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6

1.4 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. บัณฑิต

2.1 มีการกำกับดูแลเพื่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พร้อมทั้งกำหนดผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome) ให้สอดคล้องเกณฑ์มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีด้วยเช่นกัน

2.2 กำหนดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร และความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

3.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง ที่ผ่านการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือ

3.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาโยธาหรือก่อสร้าง หรือสาขาช่างอุตสาหกรรมตามที่ภาควิชาเห็นชอบ หรือ

3.1.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.2 การคัดเลือกนักศึกษาเข้ารับการศึกษาผ่านระบบคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

3.3 แนวทางการส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษามีดังนี้

3.3.1 รายวิชาที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพหรือตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จะเชิญศิษย์เก่า หรือผู้มีประสบการณ์ตรงจากภาคอุตสาหกรรมมาถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

3.3.2 จัดให้มีการทดสอบภาษาอังกฤษเพื่อวัดผลการเรียนรู้ทางด้านภาษา และให้นักศึกษาที่ต่ำกว่าเกณฑ์ต้องจัดทำแผนการพัฒนาตนเอง เพื่อเข้ารับการทดสอบในคราวต่อไป

3.3.3 ส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมกิจกรรมของภาควิชา ได้แก่ กิจกรรมเสริมความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมนักศึกษาระดับภาควิชา และกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์เพื่อสังคม

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

4.1.2 มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ในวิชาชีพตามสาขาที่สอน

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จัดประชุมร่วมกัน กำหนดแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ได้บัณฑิตเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญศิษย์เก่าหรือผู้มีประสบการณ์ตรงจากภาคอุตสาหกรรมมาถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 นำผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อบัณฑิต มาประกอบการปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาในการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับผู้ใช้งานบัณฑิต

5.2 การเข้าร่วมการแข่งขันในกิจกรรมต่าง ๆ ทางด้านวิชาการและวิชาชีพเพื่อให้เกิดการส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

5.3 การดูแลหลักสูตรการเรียนการสอนจะปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร CUPT QA ในส่วนของหลักสูตรปริญญาตรี โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5.3.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

5.3.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

5.3.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

5.3.5 การดำเนินการเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ดังนี้

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
- 2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
- 3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3 - KMUTNB และ OBE 4 - KMUTNB อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ ครบทุกรายวิชา
- 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5 - KMUTNB และ OBE 6 - KMUTNB ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7 - KMUTNB ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา

- 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน OBE 3 - KMUTNB และ OBE 4 - KMUTNB (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7 - KMUTNB ปีที่แล้ว
- 8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
- 11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

โดยมีรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร แสดงดังภาคผนวกที่ 4

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร

มื่อย่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ ฉบับที่ ๗

เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๕ ได้พิจารณาเรื่อง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) แล้ว

โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๑๐) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงมีมติอนุมัติหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้กับนักศึกษา รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป รายละเอียดตามเอกสารที่เสนอ และให้จัดส่งข้อมูลหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online : CHECO) เพื่อดำเนินการต่อไป

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อนุมัติเมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๕



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพานิชย์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายงานประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕
วันพุธที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๕
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายนามผู้เข้าประชุม ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์

๑	ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ	บุญโยโสภณ	นายกสภามหาวิทยาลัย (ไม่อยู่ในวาระที่ ๔.๑๘, ๔.๑๙)	ประธานกรรมการ
๒	ดร.โอภาส	เทพละกุล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๓	นางภรณ์	สินุดพงษ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๔	ดร.พรหมสวัสดิ์	ทิพย์คงคา	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๕	ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ	เจียงฉิน	อธิการบดี (ไม่อยู่ในวาระที่ ๔.๑๘, ๔.๑๙)	กรรมการ
๖	รองศาสตราจารย์ ดร.พิเชษฐ	ศรียรรยงค์	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ (ไม่อยู่ในวาระที่ ๔.๑)	กรรมการ
๗	นางมุกดา	จงชนะชววัฒน์	กรรมการสภามหาวิทยาลัย ประเภทพนักงาน	กรรมการ
๘	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรวิทย์	จตุรพานิชย์	รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร	เลขานุการ
๙	นางสาวเบญจมาศ	จงรักษ์	ผู้อำนวยการกองงานสำนักงาน สภามหาวิทยาลัย	ผู้ช่วยเลขานุการ

รายนามผู้เข้าประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

๑	ดร.ศิริรัช	โรจนพฤกษ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ และอุปนายกสภามหาวิทยาลัย	กรรมการ
๒	ดร.สุรินทร์	โดทับเที่ยง	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๓	นายทวีศักดิ์	วรพิวุฒิ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๔	นายโอภาส	เชียววิชัย	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๕	รองศาสตราจารย์ ดร.เรณู	พงษ์เรืองพันธุ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๖	นางพรรณิ	จารุสมบัติ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๗	ดร.วินัย	สารสุวรรณ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๘	ดร.ปรีดา	อัครวินิจตระการ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๙	ดร.แสงชัย	โชติช่วงชัชวาล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๑๐	นายสุรเดช	บัวทรัพย์	นายกสมาคมศิษย์เก่า มจพ. ในพระบรมราชูปถัมภ์	กรรมการ
๑๑	รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิโชค	สุนทรโอภาส	ประธานสภาคณาจารย์และพนักงาน	กรรมการ
๑๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระศักดิ์	เสรีกุล	รองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มจพ. ปราจีนบุรี	กรรมการ

๑๓	รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ทองประสิทธิ์	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรม	กรรมการ
๑๔	ศาสตราจารย์ ดร.อรรถกร เก่งพล	กรรมการสภามหาวิทยาลัย ประเภทคณาจารย์	กรรมการ
๑๕	รองศาสตราจารย์ ดร.อุณาโลม เวทย์วัฒน์นะ ฮาร์ทลี	กรรมการสภามหาวิทยาลัย ประเภทคณาจารย์	กรรมการ

รายนามผู้เข้าประชุมไม่ได้ (ติดภารกิจ/ลาประชุม)

๑	ศาสตราจารย์ ดร.บรรเจิด สิงคะเนติ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๒	ดร.สมยศ กิริติชีวินนท์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ

รายนามผู้เข้าร่วมประชุม

๑	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา ย่องอารี	ที่ปรึกษาสภามหาวิทยาลัย
๒	นางสุมาพร ทร์พยัคดาว	กองงานสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
๓	นางสาวธรรณิธันย์ สุวรรณสิงห์	กองงานสำนักงานสภามหาวิทยาลัย

เปิดประชุมเวลา ๑๐.๐๐ น.

เรื่องที่ประชุม

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑) เรื่องที่ประธานแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑.๑ นายกสภามหาวิทยาลัย กล่าวเปิดประชุมสภามหาวิทยาลัยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (แอปพลิเคชัน Cisco Webex Meetings) ในวันนี้มีผู้เข้าประชุม ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์ จำนวน ๔ คน พร้อมกับมีผู้แสดงตนเข้าประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อีกจำนวน ๑๕ คน รวมจำนวนผู้เข้าประชุมทั้งสิ้น ๒๔ คน และแจ้งว่า กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๒ คน ได้แก่ ศาสตราจารย์ ดร.บรรเจิด สิงคะเนติ และ ดร.สมยศ กิริติชีวินนท์ ขออนุญาตลาประชุมเนื่องจากติดภารกิจ พร้อมทั้งมอบฝ่ายเลขานุการฯ บันทึกชื่อ-สกุล และภาพนิ่ง-บันทึกเสียงไว้เป็นหลักฐานเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ที่ประชุม รับทราบ

๑.๒) เรื่องที่มหาวิทยาลัยแจ้งเพื่อทราบ

๑.๒.๑ เรื่อง มจพ. ได้รับการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก รายสาขาวิชา QS World University Rankings by Subject ๒๐๒๒ จำนวน ๒ สาขาวิชา จาก QS Asia University Rankings ด้วย สถาบันจัดอันดับ QS World University Ranking ซึ่งจัดอันดับมหาวิทยาลัย ที่ได้รับความนิยมในระดับโลก ได้ประกาศผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกรายสาขาวิชา QS World University Rankings by Subject ประจำปี ๒๐๒๒ ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) ได้รับการจัดอันดับโลก จำนวน ๒ สาขาวิชา ได้แก่

เพื่อจะได้ดำเนินการจัดส่งข้อมูลหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online : CHECO) ต่อไป

มติ อนุมัติตามที่เสนอ

๔.๓ เรื่องหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ด้วย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ระดับปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี ที่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบเสริมทักษะภาษาอังกฤษในระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ประเภทหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาโยธาหรือก่อสร้าง หรือสาขาช่างอุตสาหกรรมตามที่ภาควิชาเห็นชอบ หรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๖) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เพื่อใช้กับนักศึกษาตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป โดยมีเหตุผลในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ดังนี้

๑. เพื่อการขอรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกรเพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ภาคปฏิบัติมากขึ้นตามบัณฑิตที่พึงประสงค์ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การพิจารณารับรองหลักสูตรโดยสภาวิศวกร

๒. เพื่อยังจะสามารถผลิตวิศวกรโยธาที่มีคุณภาพและมีความล้ำสมัยด้านเทคโนโลยีให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากที่สุด เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่ยั่งยืน

๓. ครบรอบระยะเวลาการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรรอบ ๕ ปี

จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เป็นหลักสูตรที่ได้รับการออกแบบภายใต้ Outcome Based Education (OBE) โดยเน้นให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมาย อีกทั้งยังมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกวิชาเรียนตามความต้องการและความสนใจในชั้นปีการศึกษาที่ ๔ เพื่อสร้างความสามารถและทักษะเฉพาะทางเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมโยธาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน โดยมีสาระสำคัญในการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่

๑. ปรับจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จาก ๑๔๘ หน่วยกิต เป็น ๑๔๖ หน่วยกิต

๒. ปรับลดหมวดวิชาเฉพาะ จาก ๑๑๒ หน่วยกิต เป็น ๑๑๐ หน่วยกิต

๓. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ตัดรายวิชา จำนวน ๔ รายวิชา - เพิ่มรายวิชา จำนวน ๗ รายวิชา

๔. หมวดวิชาเฉพาะ

๔.๑ กลุ่มวิชาแกน

● กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

- ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน ๔ รายวิชา

- เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน ๓ รายวิชา

๔.๒. กลุ่มวิชาชีพ

● กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

- ตัดรายวิชา จำนวน ๗ รายวิชา
 - เพิ่มรายวิชา จำนวน ๖ รายวิชา
 - ย้ายรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม ไปอยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทาง
 คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายวิชา
 - ย้ายรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม ไปอยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทาง
 วิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๑ รายวิชา

● กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

- ตัดรายวิชา จำนวน ๘ รายวิชา
 - เพิ่มรายวิชา จำนวน ๕ รายวิชา
 - ย้ายรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไปอยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทาง
 วิศวกรรมจำนวน ๒ รายวิชา

● เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกงาน จำนวน ๑ รายวิชา

๕. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา จำนวน ๕ รายวิชา และแก้ไขรหัสวิชาและคำอธิบาย
 รายวิชา จำนวน ๑ รายวิชา

ทั้งนี้ โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
 พ.ศ. ๒๕๕๘ ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ มาตรฐาน พ.ศ. ๒๕๕๘ (หน่วยกิต)	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๐ (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ (หน่วยกิต)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐	๑๔๘	๑๔๖
๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐	๓๐	๓๐
ก. กลุ่มวิชาภาษา		๑๒	๑๒
- วิชาบังคับ		๖	๖
- วิชาเลือก		๖	๖
ข. กลุ่มวิชาบูรณาการ		-	๓
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		๗	๕
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		๙	๙
จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ		๒	๒
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๗๒	๑๑๒	๑๑๐
ก. กลุ่มวิชาแกน		๕๕	๖๐
- วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		๒๔	๒๗
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		๓๐	๓๓
ข. กลุ่มวิชาชีพ		๕๘	๕๐
- วิชาบังคับทางวิศวกรรม		๔๙	๔๔
- วิชาเลือกทางวิศวกรรม		๙	๖
ค. กลุ่มวิชาฝึกงาน		-	๒๔๐ ชม.
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖	๖	๖

สำหรับการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงข้างต้น ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมาธิการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยประกอบด้วยคณาจารย์จากภาควิชา/คณะ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน ๓ ท่าน คณะกรรมาธิการประจำส่วนงานวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คณะกรรมาธิการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๕ และสภาวิชาการ ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๕ มีมติเห็นชอบและให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๑๐) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงขอเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป รายละเอียดตามเอกสารที่เสนอ ทั้งนี้ เพื่อจะได้ดำเนินการจัดส่งข้อมูลหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online : CHECO) ต่อไป

มติ อนุมัติตามที่เสนอ

**๔.๔ เรื่องหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)**

ด้วย ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เพื่อใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ มีแผนการศึกษา ๑ แผน คือ แผน ก แบบ ก ๒ โดยมีเหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

๑. เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘
๒. เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๓. เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยมีสาระสำคัญในการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่

๑. ปรับโครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ ดังนี้

เดิม		ใหม่	
หมวดวิชาเลือก	๑๘ หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	๑๘ หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	๙ หน่วยกิต	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	๑๒ หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	๖ หน่วยกิต	วิชาเลือกทั่วไป	๖ หน่วยกิต
วิชาเลือกทางคณิตศาสตร์	๓ หน่วยกิต		

๒. เปลี่ยนชื่อแขนงวิชา

เดิม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunications Engineering)

ใหม่ แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Communications Engineering)

๓. เพิ่มรายวิชา ๑๕ วิชา ดังนี้

๗๕

๖.๕ เรื่องกำหนดการประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๕/๒๕๖๕

ที่ประชุม เห็นชอบกำหนดนัดประชุมสภามหาวิทยาลัย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ ในวันพุธที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์ อาคารนวมินทร์ราชินี

เปิดประชุมเวลา ๑๓.๒๐ น.



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพานิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
เลขาธิการสภามหาวิทยาลัย



(นางสาวเบญจมาศ จงรักษ์)
ผู้จกรายงานการประชุม
ผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก 3 การเทียบโอนรายวิชา

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนก สถานักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ที่บันทึกการวัดผลโครงการ พิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาใน ภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้วนักศึกษา ต้องลงทะเบียน รักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ในภาคการศึกษาปกติถัดไปหรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จ การศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของ วิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนักศึกษาก่อนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าวให้ได้รับเกรด

W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนรู้จากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษารายวิชา ที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนรู้จากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียบผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครั้งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัย จัดให้มี การทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) ให้บันทึก “CS” (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก “CE” (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก “CT” (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก “CP” (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชาให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

ภาคผนวก 4
ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี
ประเภทวิชาการ
ที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 2558





รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร
ปีการศึกษา 2563

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ปรับปรุง พ.ศ.2560)
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายงานคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ปรับปรุง พ.ศ.2560)
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 ปีการศึกษา 2563

ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์สุกเสน	ประธานกรรมการ	
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ ธรรม์ภิญโญ	กรรมการ	

บทสรุปผู้บริหาร

คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา (ปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้ประเมินคุณภาพของหลักสูตรตามแนวทางคุณภาพ 2 ส่วน ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มีตัวบ่งชี้ 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพ หลักสูตรตามเกณฑ์ ABET ระดับหลักสูตร ประกอบด้วยเกณฑ์ 8 เกณฑ์ สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินการ	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ	✓	
5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)	✓	
6. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓	
สรุปผลการประเมิน	✓	

การดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ซึ่งเป็นการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ประเภทวิชาการ หลักสูตรดำเนินการได้ตามเกณฑ์การประเมินครบทุกข้อ

สรุปผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ผ่าน ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ ABET ระดับหลักสูตร

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินการ
CRITERION 1. STUDENTS	กำลังดำเนินการ
CRITERION 2. PROGRAM EDUCATIONAL OBJECTIVES	กำลังดำเนินการ
CRITERION 3. STUDENT OUTCOMES	กำลังดำเนินการ
CRITERION 4. CONTINUOUS IMPROVEMENT	กำลังดำเนินการ
CRITERION 5. CURRICULUM	กำลังดำเนินการ
CRITERION 6. FACULTY	กำลังดำเนินการ
CRITERION 7. FACILITIES	กำลังดำเนินการ
CRITERION 8. INSTITUTIONAL SUPPORT	กำลังดำเนินการ
ภาพรวม	กำลังดำเนินการ

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2563

หลักสูตรที่รับการประเมิน

(ภาษาไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
(รหัสหลักสูตร) 60010814

วันที่ประเมิน 6 สิงหาคม 2564

รายนามคณะกรรมการประเมิน

- | | |
|---|---------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ จันทร์สุภเสน | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ ทรัพย์ภิญโญ | กรรมการ |

ข้อมูลโดยสรุปเกี่ยวกับหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย การจัดการศึกษาของหลักสูตรมีความเหมาะสม สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญทั้งในทางทฤษฎี และทางปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมโยธา

ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

การประเมินคุณภาพหลักสูตรองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ประเภทวิชาการ ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีเกณฑ์การประเมินจำนวน 6 ข้อ เป็นการประเมินผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ผลการประเมินเป็นดังนี้

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ	✓	
5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)	✓	
6. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓	
สรุปผลการประเมิน	✓	

ผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ประเภทวิชาการ ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หลักสูตรมีการดำเนินการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานครบทุกข้อ

สรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบรายการ
รายงานค่าแกลงข้อเท็จจริงจากการตรวจประเมินหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
ประจำปีการศึกษา 2563
(ฉบับส่งให้หลักสูตรการศึกษา ภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันตรวจประเมิน)

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ปรับปรุง พ.ศ.2560) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
ชื่ออนุกรรมการประสานงานฯ	ผศ.ดร.ปิโยรส พรหมดีเรก รศ.ดร.กฤษดา อัครรุ่งแสงกุล รศ.ดร.ภาวนี นรัตถรักษา ผศ.ดร.วราพจน์ มีถม
ชื่อหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ	ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ จันทรศุกเสณ
ชื่อผู้ตรวจประเมินฯ 1	รศ.ดร.ปิยะพงศ์ ทรัพย์ภิญโญ
ชื่อผู้ตรวจประเมินฯ 2
ชื่อเจ้าหน้าที่
วันที่ตรวจประเมิน	6 สิงหาคม 2564

- ❖ **อักษรสีแดง** หมายถึง ไม่พบข้อมูลตามเกณฑ์
- ❖ **อักษรสีเขียว** หมายถึง ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจด้านเกณฑ์ ที่จะเป็นประโยชน์กับหลักสูตร
- ❖ **อักษรสีน้ำเงิน** หมายถึง ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
- ❖ **ปีการศึกษา 2563 ประเมินเกณฑ์ระบยสีเหลือง**
- ❖ **สีเทาและอื่น ๆ** หากหลักสูตรรายงานผลให้ประเมินด้วย

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา	
1. หลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร <ul style="list-style-type: none"> - มีแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่างๆ - มีการประเมินผลนิสิตนักศึกษารับเข้าเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์การคัดเลือกและการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้า <p>(ขยายความเพิ่มเติม: ดูว่ามีหลักเกณฑ์ต่างๆของการคัดเลือกและการรับนิสิตนักศึกษาและการจบของนิสิตนักศึกษาการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้า)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีแผนการรับเข้านักศึกษาที่ชัดเจน และวิธีการคัดเลือกต่างๆ ในเอกสาร มคอ.2 เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย - มีการระบุเกณฑ์การรับเข้าของนักศึกษา - ไม่มีการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สอดคล้องกับข้อมูล และรูปแบบของเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา
2. การประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา <ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการและวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา - มีการแสดงผลการประเมิน และการติดตามผลการศึกษาของนิสิตนักศึกษา <p>(ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาที่ชัดเจน
3. หลักเกณฑ์การเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิต การศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น <ul style="list-style-type: none"> - มีเกณฑ์การรับเข้าและการเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น <p>(ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเทียบโอนหน่วยกิตเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
4. การให้คำแนะนำและปรึกษาในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ <ul style="list-style-type: none"> - มีการให้คำแนะนำและปรึกษาแก่นิสิตนักศึกษา ในด้านการเรียน การสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ <p>(ขยายความเพิ่มเติม: ระบุและอธิบายกระบวนการ และผู้ที่รับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำแนะนำและปรึกษาแก่นิสิตนักศึกษา ในด้านการเรียนการสอนกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละห้องเรียน และมีการมีปัจฉิมนิเทศให้นักศึกษาก่อนจบการศึกษา และแนะนำอาชีพ Jobfair ให้กับนักศึกษา

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา	
เช่น office hour, faculty advisory student time ระบบเดือนนิสิตที่มีปัญหาการเรียน)	
5. การเทียบหน่วยกิตในหลักสูตร การศึกษาร่วมสถาบันภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรอื่น - มีหลักเกณฑ์และกระบวนการพิจารณาเทียบ หรือเทียบ หน่วยกิตจาก การศึกษาใน สถาบันการศึกษาอื่น ซึ่ง รวมทั้ง การฝึกงาน การแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ตามข้อตกลงความร่วมมือของ สถาบันการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)	- ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
6. เกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา - สรุปเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา กระบวนการตรวจสอบ และรายการเอกสาร ขออนุมัติจบการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)	- มีเกณฑ์การจบการศึกษาเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย - มีการแสดงคุณสมบัตินักศึกษา มีสิทธิรับปริญญาบัตร และสำเร็จการศึกษา
7. ใบระเบียบผลการศึกษาของผู้สำเร็จ การศึกษา - แสดงตัวอย่างใบระเบียบผลการศึกษา (Academic Transcript) ของผู้สำเร็จ การศึกษาจากหลักสูตร ทุกสาขาและแขนง วิชาที่เปิดสอน ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พร้อมและคำอธิบายความหมาย - (ให้ส่งตัวอย่างใบระเบียบผลการศึกษาให้ คณะผู้ตรวจประเมินฯ แยกออกจากเล่ม รายงานประเมินตนเองของสถาบัน) (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)	- มีการแสดงตัวอย่างใบระเบียบผลการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร	
1. พันธกิจของสถาบันการศึกษา - ระบุพันธกิจของสถาบันการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐาน)	- มีการแสดงพันธกิจของหลักสูตร และสถาบันการศึกษา - มีการสร้างลิงค์ในรายงานเพื่อแสดงพันธกิจในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย
2. วัตถุประสงค์การศึกษา - มีการระบุวัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์ทางการศึกษา - แสดงเอกสารประชาสัมพันธ์วัตถุประสงค์หลักสูตรและระบุ หน้าเว็บไซต์ (ขยายความเพิ่มเติม: หลักฐานการประกาศเรื่อง PEO และ PO ที่ชัดเจนบน website)	- มีการแสดงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในเอกสาร มคอ.2 - ไม่พบว่ามี การสร้างลิงค์เพื่อแสดงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในเว็บไซต์ของภาควิชา
3. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษา - แสดงความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการจัดการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงหลักฐานอาจเป็นตารางเชื่อมโยงระหว่าง PEO (program education objective) กับ Mission)	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการหลักสูตร - วัตถุประสงค์หลักสูตรและเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษาของ นิสิตนักศึกษาตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ขยายความเพิ่มเติม: ให้แสดงหลักฐานให้เห็นว่าหลักสูตรที่ถูกรออกแบบมานั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการนำเอาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาพัฒนาหลักสูตร อาจผ่านจาก IAB (Industrial Advisory Board), Alumni และอื่นๆ)	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
5. กระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร - แสดงกระบวนการทบทวนและปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมและแสดงความเห็นและความต้องการเป็นช่วงๆ และอย่างเป็นระบบ	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร	
- วัตถุประสงค์หลักสูตรสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการหลักสูตร	
เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา	
1. ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา	- มีการแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (SO) ทั้ง 11 ข้อ - มีการสร้างตาราง SO กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร แต่ยังไม่ได้ทำการสร้างจุดเชื่อมโยงในแต่ละรายวิชา กับ SO - ไม่พบว่ามี การสร้างลิงค์เพื่อแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในเว็บไซต์ของภาควิชา
- มีการระบุผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ในระบบเอกสารหลักสูตรและการจัดการหลักสูตร - แสดงตารางความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา กับผลลัพธ์การศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: - แสดงตารางของการกำหนด PO กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร - ในกรณีนี้ที่หลักสูตรมี PO (program outcome) ไม่เป็นไปตามที่ TABEE กำหนด (11 ตัว) ต้องมีการ mapping PO หลักสูตรมายัง PO ของ TABEE - ในเอกสารหลักสูตร และจัดการหลักสูตร ต้องแสดง PO (documented))	
1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
- สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรม หรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้	
2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
- สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้น โดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา	
<p>3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถหาคำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อมหรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
<p>4. การพิจารณาตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผลงานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
<p>5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
<p>6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้ 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
<p>7. การติดต่อสื่อสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรมวิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการเขียน รายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา	
8. กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อมการพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม - มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบ ของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
9. จรรยาบรรณวิชาชีพ - มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
10. การบริหารงานวิศวกรรม - มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
11. การเรียนรู้ตลอดชีพ - ตระหนักถึงความจำเป็น และมี ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
2. ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์ การศึกษาของนิสิตนักศึกษา กับ วัตถุประสงค์หลักสูตร - มีความเชื่อมโยงผลลัพธ์การศึกษาหรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา กับ วัตถุประสงค์หลักสูตร (ขยายความเพิ่มเติม: มีการเชื่อมโยงระหว่าง PO ของหลักสูตร กับ PEO ของหลักสูตร ตารางเชื่อมระหว่าง PEO กับ PO 11 ตัว)	- มีการสร้างตารางการเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา กับ วัตถุประสงค์หลักสูตร แต่ยังไม่ได้ทำการสร้างจุดเชื่อมโยงในแต่ละข้อ

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง	
<p>1. ผลลัพธ์การศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีรายการและคำอธิบายกระบวนการประเมินผลต่างๆ ที่ใช้รวบรวมข้อมูลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาแต่ละความถี่ของการประเมินผลแบบต่าง ๆ - มีระดับความสำเร็จที่คาดหวังของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละด้าน - มีสรุปผลจากกระบวนการประเมินผลแบบต่างๆ และการวิเคราะห์ความสำเร็จที่ได้รับของการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาแต่ละด้าน <p>(ขยายความเพิ่มเติม:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุเครื่องมือในการประเมินในแต่ละ PO พร้อมตัวอย่างการประเมินรายวิชาในส่วนที่จะประเมิน PO แต่ละตัว <p>(POs 1-3 Minimum 2 direct, 1 Indirect) (POs 4-11 Minimum 1 direct, 2 Indirect)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในแต่ละ PO กำหนดระดับความสำเร็จในการคาดหวังกำหนดความถี่ของการประเมินผลแบบต่าง ๆ - สรุปผลจากกระบวนการประเมินและทำการวิเคราะห์ - ควรมีผลการประเมินอย่างน้อย 2 ปี การศึกษาต่อเนื่อง - มีหลักฐานการบันทึกและการเก็บรักษาผลการประเมิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่พบว่ามีกรยกตัวอย่างข้อสอบในวิชาที่เกี่ยวข้องกับ SO1 และ SO2 ในรายงาน - ควรมีการยกตัวอย่างข้อสอบของวิชาที่เกี่ยวข้องกับ SO1 มา 2 วิชา SO2 มา 2 วิชา วิชาละ 1 ข้อ เพื่อพิจารณาว่าคะแนนเฉลี่ยในการทำข้อสอบข้อนั้นของผู้เรียนมีค่าเกิน 70% หรือไม่ และควรมีการทำตารางวิเคราะห์ผลคะแนนที่ได้มาในวิชานั้น ว่านักศึกษามีข้อผิดพลาดอย่างไรบ้างในข้อสอบข้อที่ยกตัวอย่างมานี้
<p>2. การพัฒนาต่อเนื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลของการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาและข้อมูลอื่น ๆ ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง - มีแผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตที่เป็นผลจากประเมิน ครั้งล่าสุด <p>(ขยายความเพิ่มเติม:</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีหลักฐานแสดงกระบวนการในการนำผลการประเมิน PO ทั้งหมดของหลักสูตรและข้อมูลอื่นไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
<p>เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการภายในในระดับหลักสูตรในการพัฒนา เช่น มีกระบวนการที่ชัดเจนที่กรรมการหลักสูตรนำผลการประเมินทั้งหมดมาพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชา มีกระบวนการแจ้งกลับไปยังรายวิชาเพื่อการพัฒนา - มีกระบวนการที่นำผลการประเมิน PO ทั้งหลักสูตรไปดำเนินการแจ้งและขอความคิดเห็นต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (นิสิต) และ IAB เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร (การแก้ไข PEO) 	
<p>3. ข้อมูลเพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลอื่นๆ และรายงานผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษา ประกอบเกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง 	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร	
<p>1. หลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงตารางหลักสูตรตามแบบตาราง 5.1 ข้างท้าย โดยระบุโครงสร้างหลักสูตร หมวดความรู้ รายวิชา จำนวนหน่วยกิต แผนการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา รายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิต ในกรณีที่มีหลายแขนงวิชา (Option) ให้เลือกเรียน ให้ทำตารางหลักสูตร 5.1 แยกตามแขนงวิชา (ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจสอบตาราง 5.1) - อธิบายความสอดคล้องของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์การศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: ความเกี่ยวข้องของหลักสูตรกับ PEO) - อธิบายว่าหลักสูตรมีแผนการศึกษาและเงื่อนไขลำดับรายวิชาที่กำหนดให้เรียนก่อน (Prerequisite) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษา ตามตาราง 5.2 (ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจสอบตาราง 5.2) - คอบสอนผลลัพธ์การศึกษาและวัตถุประสงค์หลักสูตร 	<p>- ในตารางที่ 5-1 ช่อง Engineering Topics ควรระบุเป็นหน่วยกิตของแต่ละวิชา เช่น วิชา 010013016 Engineering Drawing มี 3 หน่วยกิต เป็นต้น</p>
<ul style="list-style-type: none"> - หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค หรือมีการศึกษาเทียบเท่า 1 ปีการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: หลักสูตรสามารถแสดงหลักฐานแสดงการมีส่วนการใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาจากรายวิชาอื่น โดยเทียบเป็นสัดส่วนของหน่วยกิตเต็มของรายวิชาดังกล่าวมาเพิ่มเติมให้กับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในหมวดนี้ โดยต้องแสดงหลักฐานจากประมวลรายวิชาที่ทำการสอนจริงและมีหนังสือรับรองจำนวนหน่วยกิต จากหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับคณะ เช่น ฝ่ายวิชาการของคณะ) 	<p>- หลักสูตรมีหมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) จำนวนถึง 33 หน่วยกิต</p>

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
<p>เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร</p> <p>- ครอบคลุมความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ½ ปีการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงจำนวนหน่วยกิต)</p>	<p>- หลักสูตรมีหมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) จำนวน 88 หน่วยกิต</p>
<p>- ครอบคลุมความรู้ด้านการศึกษาทั่วไปที่ส่งเสริมและสอดคล้องกับนิสิตนักศึกษาที่มีลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และ ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ปีการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงจำนวนหน่วยกิต)</p>	<p>ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน</p>
<p>- มีการฝึกงานวิศวกรรม และมีโครงการวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนหรือการออกแบบทางวิศวกรรมในชั้นปีที่ 4 (ขยายความเพิ่มเติม: บรรยายวิชาฝึกงานวิศวกรรม)</p> <p>- อธิบายการจัดการหลักสูตรที่จัดเตรียมให้นิสิตนักศึกษาฝึกปฏิบัติด้านการออกแบบและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ใช้การประมวลความรู้ด้านต่างๆ จากรายวิชาที่เรียนไปแล้ว โดยใช้ข้อกำหนดมาตรฐานงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ (Capstone design course) (ขยายความเพิ่มเติม: ระบุว่ารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน เช่น วิชา capstone design)</p> <p>- กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีสหกิจศึกษา ให้ อธิบายว่าการจัดการสหกิจศึกษามีการประเมินผลการเรียนรู้อของนิสิตนักศึกษา</p>	<p>ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน</p>

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร	
<p>อย่างไร และการเรียนรู้ดังกล่าวตอบสนองความต้องการผลลัพธ์การศึกษาอย่างไร</p> <p>(ขยายความเพิ่มเติม: ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการจัดการสหกิจกับ PO)</p> <p>- อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา และรวบรวมเป็นแฟ้มประจำรายวิชา (Course portfolio) รวบรวม เช่น ประมวลรายวิชา (Course syllabus) ตำราเรียน ตัวอย่างผลงานนิสิตนักศึกษา ตัวอย่างการตรวจการบ้านและการวัดผลการเรียนรู้ประจำวิชา และอื่นๆ และรวบรวมไว้ที่สถาบันการศึกษา ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาตรวจสอบ ในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา</p> <p>(ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจดู course portfolio และรายละเอียดต่างๆ)</p>	
<p>2. ประมวลรายวิชา (Course syllabus)</p> <p>- มีคำอธิบายเนื้อหาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาและวัตถุประสงค์หลักสูตร</p> <p>(ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจดู course syllabus ของรายวิชาทุกรายวิชาที่หลักสูตรส่งมาเห็นว่า เป็นไปตามข้อกำหนด และสอดคล้องกับ PEO และ PO)</p>	<p>- มีการแนบ Course syllabus ของวิชา Soil Mechanics ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p>

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์	
1. คุณวุฒิอาจารย์	
1) อาจารย์ประจำ - มีจำนวนและคุณวุฒิการศึกษาครอบคลุมและเหมาะสม (ขยายความเพิ่มเติม: ดูตาราง 6.1.1) 2) อาจารย์พิเศษ - มีจำนวนและคุณวุฒิการศึกษาครอบคลุมและเหมาะสม (ขยายความเพิ่มเติม: ดูตาราง 6.1.2)	- หลักสูตรมีจำนวนอาจารย์ประจำเพียงพอและมีคุณวุฒิการศึกษาครอบคลุมและเหมาะสม - ในตาราง 6-1 ช่อง Professional Registration/ Certification ควรระบุเป็นของระดับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่อาจารย์ในหลักสูตรมี - ส่วนในช่อง Level of Activity ควรระบุเป็นระดับของการมีส่วนร่วมขององค์กรวิชาชีพ การพัฒนาวิชาชีพ และงานที่ปรึกษาภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีคณาจารย์ในหลักสูตรหลายท่าน ที่ผู้ประเมินคิดว่าน่าจะอยู่ในระดับ H ทั้ง 3 รายการ อย่างเช่น ศ.ดร.ปิติ เป็นต้น
2. ภาระงานอาจารย์	
- มีการกระจายของภาระงานอย่างทั่วถึง (ขยายความเพิ่มเติม: ดูตาราง 6.2)	- ในตาราง 6-2 ช่อง Program Activity Distribution ควรระบุค่าภาระงานของคณาจารย์เป็นเปอร์เซ็นต์ว่า สอนกี่เปอร์เซ็นต์ วิจัยกี่เปอร์เซ็นต์ อื่นๆ กี่เปอร์เซ็นต์
3. จำนวนอาจารย์	
- มีความเพียงพอทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์โดยรวม - มีความเพียงพอทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ในด้านกาให้คำปรึกษา - มีความเพียงพอทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ในด้านคำแนะนำวิชาชีพแก่นิสิตนักศึกษา - มีความเพียงพอในด้านการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์และกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ บริษัทและภาคอุตสาหกรรม (ขยายความเพิ่มเติม: - ควรมีกระบวนการในการวิเคราะห์ความพร้อมเพียงด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ โดยใช้ผลการประเมิน PO ผลการสอบถามนิสิต ผลการสอบถามผู้ประกอบการการใช้บัณฑิต - ควรมีกระบวนการเรื่อง การแนะนำนิสิตเกี่ยวกับวิชาการ วิชาชีพ และจิตวิทยานิสิต (การอบรมอาจารย์ใหม่ในเรื่องดังกล่าวนี้ และ การ fresh up)	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
4. การพัฒนาวิชาชีพ	
	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
<p>เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์</p> <p>- อาจารย์มีกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพเพียงพอและเหมาะสม</p> <p>(ขยายความเพิ่มเติม: แสดงถึงระบบหรือกระบวนการเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ เช่น มีการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณเพื่อใช้ในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน เช่น การอนุมัติงบประมาณไปประชุมวิชาการ การอบรม เพื่อเพิ่มทักษะ การ leave การจัดให้มีสัมมนาทางวิชาชีพให้ทั้งนิสิตและอาจารย์และบุคลากร)</p>	
<p>5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์</p> <p>- บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการจัดการรายวิชาสอน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และการประเมินผล บทบาทของอาจารย์ในการปรับปรุง แก้ไข และทบทวน วัตถุประสงค์ หลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต นักศึกษาและผลลัพธ์การศึกษา และบทบาทต่อระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาจากการพัฒนาต่อเนื่อง</p> <p>- บทบาทของผู้บริหารสถาบันการศึกษา หัวหน้าภาควิชา ผู้บริหารหลักสูตร</p> <p>(ขยายความเพิ่มเติม:</p> <p>- อธิบายกระบวนการ assign ภาระการทำงานในด้านต่างๆ ภาระงานในการบังคับบัญชาให้ภาระงานบรรลุผล</p> <p>- อธิบายเกี่ยวกับภาระอาจารย์แต่ละท่านต่อความสำเร็จของ PO และหลักสูตร</p> <p>- เขียนกระบวนการที่เป็นบทบาทผู้บริหารในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ ระดับภาควิชา ระดับผู้บริหารหลักสูตรที่มีต่อการจัดการหลักสูตรข้างต้น)</p>	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก	
1. สำนักงานธุรการ ห้องเรียน และ ห้องปฏิบัติการ <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน มีความเพียงพอในด้าน ความสามารถในการบริการ เพื่อที่จะบรรลุ เป้าหมายความสำเร็จของผลลัพธ์ การศึกษา และมีบรรยากาศในการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม (ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจสอบรายการ ดู ความพอเพียง ดูเรื่องอุปกรณ์ความปลอดภัย)	- หลักสูตรมีเครื่องมือ และห้องปฏิบัติการที่เพียงพอต่อการปฏิบัติการของนักศึกษา
2. ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - มีการบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพียงพอ โดยพิจารณาถึงความสามารถเข้าถึงแหล่ง ความรู้ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ จากสถานที่ต่างๆ และความ เพียงพอของการบริการเพื่อสนับสนุน กิจกรรมการศึกษา วิชาการ และการ พัฒนาวิชาชีพของนิสิตนักศึกษา และ อาจารย์ในหลักสูตร (ขยายความเพิ่มเติม: <ul style="list-style-type: none"> - ดูรายละเอียดและความพอเพียง - มีกระบวนการในการประเมินความ พอเพียง ซึ่งอาจเกี่ยวพันกับความสำเร็จ ผลลัพธ์การศึกษา) 	- เพียงพอต่อการจัดการศึกษา
3. เอกสารคู่มือและแนะนำการใช้ อุปกรณ์และการบริการศูนย์เรียนรู้และ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - นิสิตนักศึกษาได้รับคำแนะนำอย่าง เหมาะสม หรือได้รับเอกสารคู่มือและ แนะนำการใช้อุปกรณ์รวมถึงการใช้ เครื่องมือในห้องปฏิบัติการและการบริการ ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ (ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจสอบหลักฐาน)	- เพียงพอต่อการจัดการศึกษา

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก	
4. การซ่อมบำรุงสิ่งอำนวยความสะดวก - มีนโยบายและกระบวนการในการซ่อมบำรุงและการยกระดับสมรรถนะของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก ครุภัณฑ์ ศูนย์เรียนรู้ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (ขยายความเพิ่มเติม: ตรวจสอบกระบวนการ)	- เพียงพอต่อการจัดการศึกษา
5. การบริการห้องสมุด - มีการประเมินผลการบริการห้องสมุด รวมถึงความเพียงพอของเอกสาร หนังสือ วิชาการ และการบริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุดตามความต้องการของหลักสูตร (ขยายความเพิ่มเติม: แสดงให้เห็นว่ามีเพียงพอเพียง)	- เพียงพอต่อการจัดการศึกษา
6. สรุปข้อคิดเห็นจากแบบสำรวจการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก - มีการจัดการของหลักสูตร เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้รับการดูแล และสามารถให้บริการได้ตามเจตนาของการบริการนั้นๆ (ขยายความเพิ่มเติม: ดูหลักฐาน)	- เพียงพอต่อการจัดการศึกษา

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา	
1. การนำองค์กร (Program Leadership) - มีการบริหารหลักสูตร อำนาจหน้าที่ของผู้รับผิดชอบต่างๆ ในการจัดการหลักสูตรให้บรรลุเป้าหมายการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ และมีการพัฒนาต่อเนื่อง - ผู้นำองค์กรมีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร (ขยายความเพิ่มเติม: ดูหลักฐาน)	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
2. งบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงิน - มีกระบวนการจัดทำงบประมาณหลักสูตร และมีการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาอย่างต่อเนื่องและเพียงพอ - สถาบันการศึกษาให้งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอน - มีการจัดสรรทรัพยากรด้านการบำรุงรักษา และยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก และครุภัณฑ์เครื่องมือ - มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรงบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงิน (ขยายความเพิ่มเติม: - ดูกระบวนการในการจัดทำงบประมาณที่นำผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรเป็นปัจจัยสำคัญ - ถึงแม้ว่า อาจไม่ได้รับการสนับสนุนเต็มจำนวน เนื่องจากข้อจำกัด แต่ก็ต้องมีกระบวนการในการจัดงบประมาณที่ทำให้หลักสูตรประสบความสำเร็จ)	- ได้รับงบประมาณ และการสนับสนุนด้านการเงิน จำนวน 5,003,100 บาท
3. บุคลากรสายสนับสนุน - ความเพียงพอของบุคลากรสายสนับสนุน - มีการจ้างและอบรมบุคลากรสายสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน (ขยายความเพิ่มเติม: ดูกระบวนการประเมินความพอเพียง)	- มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ดังนี้ 1) เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา 4 คน 2) เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ 2 คน 3) แม่บ้าน 1 คน - ไม่มีข้อมูลหลักฐานเชิงตัวเลขที่ระบุถึงจำนวนสายสนับสนุนวิชาการให้เพียงพอในตำแหน่งบริการ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษา และมีบรรยากาศในการเรียนรู้อย่างเหมาะสมที่สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาภายในภาควิชา
4. การรับสมัครและการพัฒนาคณาจารย์	- มีการรับสมัคร และการพัฒนาคณาจารย์

หัวข้อ	คำแถลงข้อเท็จจริงที่พบ (จากรายงานการประเมินตนเองและการตรวจเยี่ยม)
เกณฑ์ข้อ ๘ การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา - มีกระบวนการรับสมัครอาจารย์ใหม่ - มียุทธศาสตร์ที่ใช้ในการจูงใจอาจารย์ในการทำงานกับสถาบันการศึกษา (ขยายความเพิ่มเติม: ดูกระบวนการ)	
5. การสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์ - ความเพียงพอในการสนับสนุนกิจกรรมและแผนงานการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์หลักสูตร เช่น การลาเขียนผลงานวิชาการ (Sabbatical leave) ค่าเดินทาง ค่าลงทะเบียนอบรมและสัมมนา (ขยายความเพิ่มเติม: ดูหลักฐาน)	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน
เกณฑ์การรับรองเฉพาะสาขา - หลักเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา หลักสูตรที่มีการกำหนดเฉพาะสาขา	ไม่มีข้อมูลให้ประเมิน