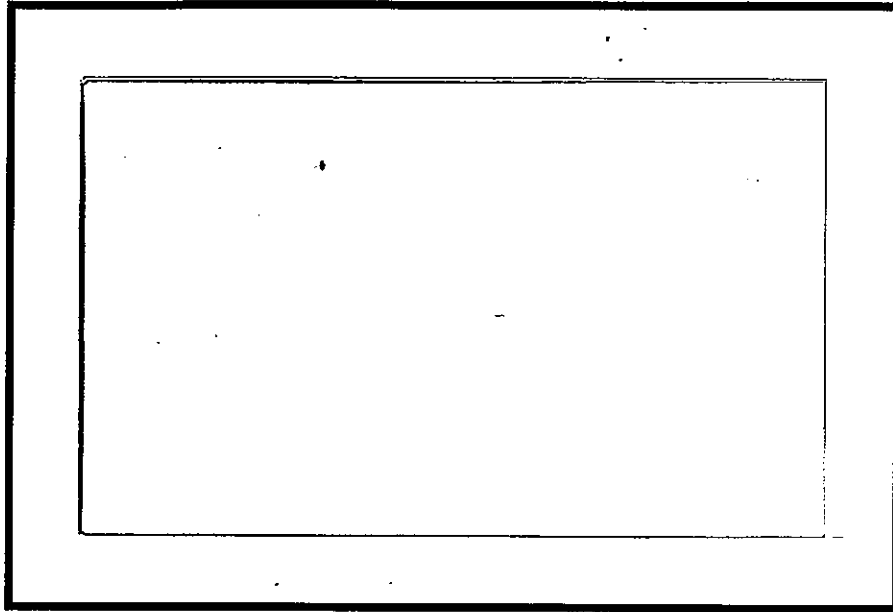


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO



มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25480021102582 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา\*\*  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564  
 โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์	25480021102582_2128_IP	25480021102582	หลักสูตร วิศวกรรม ศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม โยธา หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาตรี	27/03/2564	ปรับปรุงตามกำหนด รอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ...../ 2560

เมื่อวันที่ ..... / พฤษภาคม / 2560

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2560

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับ พ.ศ. 2560  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2560  
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2559 และ ได้รับการอนุมัติให้เปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2555
2. ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข  
เนื่องด้วยปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยหลักสูตรที่ปรับปรุงได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เรียบร้อยแล้ว คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์การรับรองหลักสูตรของสภาวิศวกร จะต้องมีการปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสภาวิศวกรได้เพิ่มเติมเงื่อนไขจำนวนหน่วยกิตในแต่ละกลุ่มวิชา
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากไม่น้อยกว่า 155 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต
  - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะจากไม่น้อยกว่า 119 หน่วยกิตเป็นไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต โดย
    - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะพื้นฐาน จาก 27 หน่วยกิต เป็น 30 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาบังคับทางวิศวกรรม จาก 83 หน่วยกิต เป็น 74 หน่วยกิต
    - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกทางวิศวกรรม จากไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิตเป็นไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
  - 5.3 เปลี่ยนรหัสสาขาวิชา (เลขลำดับที่ 3-5) ของหลักสูตรดังนี้

รหัสสาขาวิชาเดิม	รหัสสาขาวิชาใหม่
04203xxx สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	04251xxx สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
04209xxx สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	
04210xxx สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
04811xxx สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	

5.4	เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจากกลุ่มวิชา เป็น กลุ่มสาระ		
5.5	ยกเลิกรายวิชาจำนวน 12 วิชา ดังนี้		
	01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
	01355112	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน II	3(3-0-6)
	01355113	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน III	3(3-0-6)
	01418112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	01999011	อาหารเพื่อมนุษยชาติ	3(3-0-6)
	01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
	01999031	มรดกอารยธรรมโลก	3(3-0-6)
	01999032	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
	01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
	01999141	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
	01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต	3(3-0-6)
5.6	เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 14 วิชา ดังต่อไปนี้		
	04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)
	04251223	กำลังของวัสดุ II	3(3-0-6)
	04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	1(0-3-2)
	04251447	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน	3(3-0-6)
	04251457	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	04251458	วิศวกรรมระบบท่อ	3(3-0-6)
	04251459	การจัดการทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	04251462	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3(3-0-6)
	04251463	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)
	04251478	วิศวกรรมราง	3(3-0-6)
	04251479	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการจราจรและขนส่ง	3(3-0-6)
	04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
	04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
	04251496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	1-3
5.7	ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 23 วิชา ดังต่อไปนี้		
	04251211	สำรวจ	3(2-3-6)
	04251212	การฝึกงานสำรวจ	1
	04251221	กำลังของวัสดุ I	3(3-0-6)
	04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
	04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
	04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
	04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)

04251341	ปรุพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
04251343	การออกแบบฐานราก	4(3-3-8)
04251351	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
04251433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	3(2-3-6)
04251434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง	3(3-0-6)
04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251464	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251472	วิศวกรรมทาง	3(3-0-6)
04251477	โครงสร้างพื้นผิวทาง	3(3-0-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)
04251497	สัมมนา	1
04251498	ปัญหาพิเศษ	1-3

5.8 เปลี่ยนรหัสวิชา จำนวน 22 รายวิชาดังนี้

รหัสวิชาเดิม	รหัสวิชาใหม่	ชื่อวิชา
04209241	04251353	อุทกวิทยา I
04203371	04251371	วิศวกรรมขนส่ง
04203415	04251413	การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร
04203416	04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร
04203421	04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง
04811422	04251431	ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ
04203451	04251444	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน
04203454	04251445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปรุพี
04203456	04251446	วิศวกรรมปรุพีสิ่งแวดล้อม
04209342	04251455	อุทกวิทยา II
04209321	04251456	การไหลในทางน้ำเปิด
04203461	04251465	เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง
04203465	04251466	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง
04203464	04251467	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง
04203467	04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง
04203472	04251473	วัสดุการทาง
04203473	04251474	วิศวกรรมจราจร
04203474	04251475	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง
04203475	04251476	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง
04811447	04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ

รหัสวิชาเดิม	รหัสวิชาใหม่	ชื่อวิชา
04210331	04251482	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม
04210431	04251483	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.9 ปิดรายวิชาจำนวน 17 วิชา ดังต่อไปนี้

04203351	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
04203432	การออกแบบโครงสร้างสะพาน	3(3-0-6)
04203452	การสำรวจดินทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
04203453	หลักการธรณีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04203455	หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์	3(2-3-6)
04209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)
04210211	เคมีของน้ำและน้ำเสีย	3(2-3-6)
04210212	จุลินทรีย์ในน้ำและน้ำเสีย	3(2-3-6)
04210322	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
04210411	การออกแบบทางวิศวกรรมประปา	3(2-3-6)
04210412	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-3-6)
04811222	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)
04811322	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	4(2-6-7)
04811342	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
04811495	เตรียมโครงการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
04811496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	1-3
04811499	โครงการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	2(0-6-3)

5.10 เพิ่มรายวิชาจำนวน 1 วิชา คือ

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
----------	-------------------	----------

5.11 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 155 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	- ยกเลิกโครงสร้างเดิมและรายวิชาทั้งหมด
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต		- ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)		
และให้เลือกรเรียน 7 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
01999011 อาหารเพื่อมนุษยชาติ 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01418111 การใช้งานคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)		
01418112 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
1.2	<p>กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต</p> <p>01355111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน I ไม่นับหน่วยกิต</p> <p>01355112 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน II 3(3-0-6)</p> <p>01355113 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน III 3(3-0-6)</p> <p>01355xxx ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)</p> <p>01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p>			<p>- ยกเลิกรายวิชา</p> <p>- ยกเลิกรายวิชา</p> <p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
1.3	<p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี 3(3-0-6)</p> <p>01999141 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)</p>			<p>- ยกเลิกรายวิชา</p> <p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
1.4	<p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01999031 มรดกอารยธรรมโลก 3(3-0-6)</p> <p>01999032 ไทยศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)</p>			<p>- ยกเลิกรายวิชา</p> <p>- ยกเลิกรายวิชา</p> <p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
1.5	<p>กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)</p>			
		1.1	<p>กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)</p> <p>และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข</p>	
		1.2	<p>กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ</p>	
		1.3	<p>กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต</p> <p>01355xxx ภาษาอังกฤษ 9( - -)</p> <p>01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>01418111 การใช้งานคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)</p>	
		1.4	<p>กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)</p> <p>และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก</p>	- เพิ่มรายวิชา
		1.5	<p>กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์</p>	
2.	<p>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 119 หน่วยกิต</p>	2.	<p>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต</p>	
2.1	<p>กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 27 หน่วยกิต</p> <p>04208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)</p> <p>04824113 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)</p> <p>04824114 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)</p> <p>04824211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)</p> <p>04825113 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)</p>	2.1	<p>กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต</p> <p>04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)</p> <p>04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)</p> <p>04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)</p> <p>04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)</p> <p>04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด</p> <p>- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด</p> <p>- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด</p> <p>- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด</p> <p>- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04825114	ฟิลิคส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04203202	ฟิลิคส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
04825115	ฟิลิคส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	04203203	ฟิลิคส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
04825116	ฟิลิคส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04203204	ฟิลิคส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
04821118	เคมีหลักมูล	3(3-0-6)	04201103	เคมีหลักมูล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
04821119	เคมีหลักมูล ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
			04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)	- ย้ายมาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและปรับปรุงรายวิชา
04813282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
2.2	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	83 หน่วยกิต	2.2	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	74 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
04203211	สำรวจ	3(2-3-6)	04251211	สำรวจ	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
<del>04203212</del>	<del>การฝึกงานสำรวจ</del>	<del>1</del>	<del>04251212</del>	<del>การฝึกงานสำรวจ</del>	<del>1</del>	<del>ปรับปรุงรายวิชา</del>
04811322	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	4(2-6-7)				- ปิดรายวิชา
			04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา1(0-3-2) และคอนกรีต		- เปิดรายวิชาใหม่
04203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203354	การออกแบบฐานราก	4(3-3-8)	04251343	การออกแบบฐานราก	4(3-3-8)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
			04251462	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251463	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04203371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
04209211	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	04251351	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04209212	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
04209241	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)	04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04210211	เคมีของน้ำและน้ำเสีย	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04210212	จุลินทรีย์ในน้ำและน้ำเสีย	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04210322	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)				- ปิดรายวิชา
04210411	การออกแบบทางวิศวกรรมประปา	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04210412	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04811221	กำลังของวัสดุ	4(4-0-8)	04251221	กำลังของวัสดุ I	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
			04251223	กำลังของวัสดุ II	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04811324	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04811325	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04811336	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	- ปรับปรุงรายวิชา
04811342	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04811447	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04811495	เตรียมโครงการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)				- ปิดรายวิชา
04811497	สัมมนา	1	04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251497	สัมมนา	1	- ปรับปรุงรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811499	โครงการวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม	2(0-6-3)	04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)	- ปิดรายวิชา
04824212	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)	04202202	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่ - เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด
2.3	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง 6 หน่วยกิต และ/หรือ เลือกเรียนรายวิชาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มหรือนอกกลุ่มต่อไปนี้		2.3	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		- เพิ่มหน่วยกิต
04811496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม	1-3	04251496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	1-3	- ปิดรายวิชา
04811498	ปัญหาพิเศษ	1-3	04251498	ปัญหาพิเศษ	1-3	- เปิดรายวิชาใหม่ - ปรับปรุงรายวิชา
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	
04850490	สหกิจศึกษา	6	04850490	สหกิจศึกษา	6	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ			กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ			
04203415	การสำรวจข้อมูลระยะไกล สำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)	04251413	การสำรวจข้อมูลระยะไกล สำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203416	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)	04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง			กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง			
04811222	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)				- ปิดรายวิชา
04203421	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-3-6)	04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04811422	ความเสียหายของโครงสร้าง และการฟื้นฟูสภาพ	3(3-0-6)	04251431	ความเสียหายของโครงสร้าง และการฟื้นฟูสภาพ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04811431	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา - ปิดรายวิชา
04203432	การออกแบบโครงสร้างสะพาน	3(3-0-6)				
04203433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	3(2-3-6)	04251433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง	3(3-0-6)	04251434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี			กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี			
04203351	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04203451	การวิเคราะห์และออกแบบ โครงสร้างดิน	3(3-0-6)	04251444	การวิเคราะห์และออกแบบ โครงสร้างดิน	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203452	การสำรวจดินทางวิศวกรรม	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04203453	หลักการธรณีกลศาสตร์	3(3-0-6)				- ปิดรายวิชา
04203454	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมปฐพี	3(2-3-6)	04251447	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04203455	หลักการกลศาสตร์ของหิน และงานอุโมงค์	3(2-3-6)	04251445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมปฐพี	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203456	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	04251446	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง			กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง			
04203461	เครื่องมือและเครื่องจักร ในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	04251465	เครื่องมือและเครื่องจักร ในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203462	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)	04251464	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04203464	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง	3(3-0-6)	04251467	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203465	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง	3(2-3-6)	04251466	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203467	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	04203468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง			กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง			
04203472	วัสดุการทาง	3(2-3-6)	04251473	วัสดุการทาง	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203473	วิศวกรรมจราจร	3(3-0-6)	04251474	วิศวกรรมจราจร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203474	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง	3(3-0-6)	04251475	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203475	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง	3(3-0-6)	04251476	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04203477	โครงสร้างพื้นผิวทาง	3(3-0-6)	04251477	โครงสร้างพื้นผิวทาง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
			04251478	วิศวกรรมราง	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251479	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ			กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ			
04209321	การไหลในท่อน้ำเปิด	3(3-0-6)	04251456	การไหลในท่อน้ำเปิด	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04209342	อุทกวิทยา II	3(2-3-6)	04251455	อุทกวิทยา II	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)				- ปิดรายวิชา
			04251457	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251458	วิศวกรรมระบบท่อ	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			04251459	การจัดการทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			
04811447	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04210331	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	04251482	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
04210431	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	04251483	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสรายวิชา
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4.	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	4.	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ	
	ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา		

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 119 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	27 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	-	83 หน่วยกิต	74 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 155 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. ออนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 41 2560

เมื่อวันที่..... 29 พฤษภาคม 2560

มคอ.2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 2 สิงหาคม 2560  
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564

โดยระบบ CHECO

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร :

25480021102582

ภาษาไทย :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ :

Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) :

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อ (ไทย) :

วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :

Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) :

B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ

- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ. 1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 16/2559 เมื่อวันที่ 22 เดือนกันยายน พ.ศ. 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิศวกรในหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและเอกชน หรือประกอบอาชีพอิสระด้านการก่อสร้าง ออกแบบบำรุงรักษา และให้คำปรึกษา ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งในและต่างประเทศ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564

โดยระบบ CHECO

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. 5539990	อาจารย์	นายโกศล จันทร์เสนา	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554
2. 348070	อาจารย์	นางสาวจิตาภรณ์ พอบุตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
3. 3102400	อาจารย์	นายศพล จตุระบุล	วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี, 2545
4. 3410100	อาจารย์	นายภักดี คบกลาง	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) Ph.D. (Civil Engineering)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Curtin University, Australia 2559
5. 34799001	อาจารย์	นายอมรเดช นวลมณี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) M.Eng. (Soil Engineering)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2539 Asian Institute of Technology, 2544

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564

โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

## 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น มีรากฐานที่สำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของขบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วน มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และเป็นไปในทิศทางบวกอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคอาเซียน ทั้งนี้การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยเกื้อหนุนที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีว่างานทางด้านวิศวกรรมโยธาเกี่ยวข้องกับด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญ อาทิ งานด้านอาคาร งานด้านแหล่งน้ำ งานด้านการขนส่ง ดังนั้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องการกำลังของวิศวกรด้านนี้อีกเป็นจำนวนมาก ทั้งในด้านการออกแบบ วิจัย และพัฒนา เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างสมดุลและยั่งยืน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้น วิศวกรที่ตินอกจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรม อันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

## 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธา ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันวิจัย เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น  
ไม่มี13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น  
รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

04201103	เคมีหลักมูล (Principles of Chemistry)	3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Laboratory in Principles of Chemistry)	1(0-3-2)

04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
04202202	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV (Engineering Mathematics IV)	3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics I)	1(0-3-2)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics II)	1(0-3-2)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
04253282	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)

### 13.3 การบริหารจัดการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหลักสูตรที่ต้องใช้ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาความรู้เฉพาะด้านต่อไป มีการศึกษาด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ มาจากต่างประเทศ และเป็นการสร้างโอกาสในการทำงานต่างประเทศด้วย นอกจากนี้มีการบูรณาการความรู้ด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และ เทคโนโลยี/วิทยาการต่างๆ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ จึงจัดให้มีการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชา/คณะ อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ
- 2) มอบหมายอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ติดตามกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา
- 3) ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร/สาขาวิชา เพื่อพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอน และปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรและนิสิตอย่างต่อเนื่อง



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธาสาขาต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศและภูมิภาค และเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริม เสาะแสวงหา พัฒนาองค์ความรู้ให้ภูมิปัญญาไทยเกิดความงอกงามทางภูมิปัญญา ที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความป็นอารยะของชาติและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

#### ความสำคัญ

ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธาสาขาต่างๆ เพื่อการศึกษา ออกแบบ ก่อสร้าง และบำรุงรักษา รวมทั้งการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับทรัพยากร สภาพแวดล้อม และสังคมให้สอดคล้องกับความต้องการของภูมิภาคและประเทศ

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรโยธาระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตรงตามความต้องการในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภูมิภาคและประเทศ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทางด้านความรู้ในวิชาชีพ มีจริยธรรม และคุณธรรม
- 3) เพื่อสร้างพื้นฐานการวิจัยในแขนงต่างๆ ของสาขาวิศวกรรมโยธา
- 4) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ ด้านวิศวกรรมโยธา ให้ทันสมัยสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และความต้องการของประเทศและภูมิภาค
- 5) เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ด้านวิชาการสู่สาธารณะ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด รวมไปถึงข้อกำหนดจากสภาวิศวกร	- พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานอุดมศึกษา - เนื้อหาของหลักสูตรต้องสอดคล้องตามที่สภาวิศวกรกำหนด - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - การตรวจรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร - ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนเมื่อมีการใช้หลักสูตรแล้ว 2 ปี และ 3.5 ปี - มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาตั้งแต่ปีที่ 1-5 - มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชาตั้งแต่ปีที่ 1-5

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชาตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 2-5</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 4-5</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการด้านเทคโนโลยีและความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป</li> <li>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี</li> <li>- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 4-5</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนิสิตสามารถก้าวทันและเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา</li> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี</li> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้าในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร ตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ</li> </ul>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
องค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพที่ทันสมัย	<p>สนับสนุนให้อาจารย์ออกไปหาประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการประเมินการสอนของอาจารย์</li> </ul>	<p>ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว ในปี 2-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง ตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี ตั้งแต่ปีที่ 1-5</li> <li>- จำนวนวิชาที่มีการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>- จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</li> <li>- ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา
  - 1.1 ระบบ
    - ระบบทวิภาค
  - 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน
    - ไม่มี
  - 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค
    - ไม่มี
2. การดำเนินการหลักสูตร
  - 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน
    - ภาคปกติ มีการเรียนการสอนในวัน-เวลาราชการ
    - ภาคพิเศษ มีการเรียนการสอนในวัน-เวลาทั้งในและนอกเวลาราชการ
    - ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
    - ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

- 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา  
เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า
- 1) นิสิตมีข้อจำกัดทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ
  - 2) นิสิตมีปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสิ่งค้มนกวางขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถแบ่งเวลาให้เหมาะสม
- 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
- นิสิตมีข้อจำกัดทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ	- จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานความรู้ เพื่อเตรียมตัวเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก - จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และ/หรือผู้ช่วยสอน เพื่อทักษะความชำนาญทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษในระหว่างภาคการศึกษา
- นิสิตมีปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสิ่งค้มนกวางขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถแบ่งเวลาให้เหมาะสม	- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาในการเรียนและกิจกรรม - กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลอย่างใกล้ชิด รวมทั้งมีนิสิตรุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการเรียนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย - จัดกิจกรรมต้นแบบที่บูรณาการร่วมกันระหว่างรุ่นพี่ รุ่นน้อง ศิษย์เก่า และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นิสิตได้รับรู้ในทุกด้าน ตั้งแต่การเรียน การใช้ชีวิตขณะเรียน การศึกษาต่อและการทำงาน จะทำให้นิสิตได้รู้จักวางแผน วางเป้าหมายในการเรียนจนจบการศึกษาตั้งแต่เริ่มต้น

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### 2.5.1 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา (ภาคปกติ)

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	60	-	-	-	60	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 60 เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	60	60	-	-	120	
2562	60	60	60	-	180	
2563	60	60	60	60	240	
2564	60	60	60	60	240	

## 2.5.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา (ภาคพิเศษ)

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	30	-	-	-	30	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 30 เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	30	30	-	-	60	
2562	30	30	30	-	90	
2563	30	30	30	30	120	
2564	30	30	30	30	120	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ตามที่ได้รับจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้

## 2.6.1 งบประมาณตามแผน (ภาคปกติ)

ปีงบประมาณ	งบประมาณตามปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
<b>งบประมาณรายจ่าย</b>					
งบบุคลากร	354,717	354,717	354,717	354,717	354,717
งบลงทุน	5,272,004	5,272,004	5,272,004	5,272,004	5,272,004
งบดำเนินการ	1,140,441	1,140,441	1,140,441	1,140,441	1,140,441
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	160,245	160,245	160,245	160,245	160,245
<b>รวม</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>
<b>งบประมาณรายรับ</b>					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	324,000	648,000	972,000	1,296,000	1,296,000
ค่าลงทะเบียนค่าหน่วยกิต	516,000	1,032,000	1,548,000	2,064,000	2,064,000
ค่าธรรมเนียม	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	851,138	1,702,277	2,553,415	3,404,553	3,404,553
<b>รวม</b>	<b>2,651,138</b>	<b>5,302,277</b>	<b>7,953,415</b>	<b>10,604,553</b>	<b>10,604,553</b>
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต</b>					
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	6,927,407	6,927,407	6,927,407	6,927,407	6,927,407
จำนวนนิสิต	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	115,457	57,728	38,486	28,864	28,864

## 2.6.2 งบประมาณตามแผน (ภาคพิเศษ)

ปีงบประมาณ	งบประมาณตามปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
<b>งบประมาณรายจ่าย</b>					
งบบุคลากร	354,717	354,717	354,717	354,717	354,717
งบลงทุน	5,272,004	5,272,004	5,272,004	5,272,004	5,272,004
งบดำเนินการ	1,140,441	1,140,441	1,140,441	1,140,441	1,140,441
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	160,245	160,245	160,245	160,245	160,245
<b>รวม</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>	<b>6,927,407</b>
<b>งบประมาณรายรับ</b>					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	222,000	444,000	666,000	888,000	888,000
ค่าลงทะเบียนค่าหน่วยกิต	540,000	1,080,000	1,620,000	2,160,000	2,160,000
ค่าธรรมเนียม	732,000	1,464,000	2,196,000	2,928,000	2,928,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	425,569	851,138	1,276,708	1,702,277	1,702,277
<b>รวม</b>	<b>1,919,569</b>	<b>3,839,138</b>	<b>5,758,708</b>	<b>7,678,277</b>	<b>7,678,277</b>
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต</b>					
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	6,927,407	6,927,407	6,927,407	6,927,407	6,927,407
จำนวนนิสิต	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	230,914	115,457	76,971	57,728	57,728

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

2)	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	113	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		74	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4)	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง
	หรือ 30 วันทำการ			
	ยกเว้นนิสิตเข้าโครงการสหกิจศึกษา			

## 3.1.3 รายวิชา

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1)	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา			1(0-2-1)
	(Physical Education Activities)			

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2)	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3)	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
01355xxx	ภาษาอังกฤษ		9(- -)	
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)	
01418111	การใช้งานคอมพิวเตอร์		1(0-2-1)	
1.4)	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)	
	(Knowledge of the Land)			

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5)	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
2)	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	113	หน่วยกิต
2.1)	วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
04201103	เคมีหลักมูล		3(3-0-6)	
	(Principles of Chemistry)			
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล		1(0-3-2)	
	(Laboratory in Principles of Chemistry)			
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I		3(3-0-6)	
	(Engineering Mathematics I)			

04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics I)	1(0-3-2)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics II)	1(0-3-2)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
04253282	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
2.2)	วิชาบังคับทางวิศวกรรม	74 หน่วยกิต
04202202	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV (Engineering Mathematics IV)	3(3-0-6)
04251211**	สำรวจ (Surveying)	3(2-3-6)
04251212**	การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp)	1
04251221**	กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)	3(3-0-6)
04251222**	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete)	3(2-3-6)
04251223**	กำลังของวัสดุ II (Strength of Materials II)	3(3-0-6)
04251224**	ทฤษฎีโครงสร้าง (Theories of Structure)	3(3-0-6)
04251225**	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete Testing Laboratory)	1(0-3-2)
04251326**	การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	3(3-0-6)



04251327**	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Structural Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)
04251328**	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	4(3-3-8)
04251341**	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
04251342**	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
04251343**	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	4(3-3-8)
04251351**	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
04251352**	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
04251353**	อุทกวิทยา I (Hydrology I)	3(3-0-6)
04251371**	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
04251454**	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
04251461**	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	3(3-0-6)
04251462*	เทคโนโลยีการก่อสร้าง (Construction Technology)	3(3-0-6)
04251463*	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา (Computer Applications in Civil Engineering)	3(2-3-6)
04251472**	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
04251481**	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ (Building Sanitation and Sewerage)	3(3-0-6)
04251495*	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
04251497**	สัมมนา (Seminar)	1
04251499*	โครงงานวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Project)	2(0-6-3)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

2.3) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
04251496**	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)	1-3
04251498**	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
04850490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ		
04251413**	การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร (Remote Sensing for Engineering)	3(2-3-6)
04251414**	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร (Geographic Information Systems for Engineers)	3(2-3-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง		
04251429**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม โครงสร้าง (Computer Applications in Structural Engineering)	3(2-3-6)
04251431**	ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ (Structural Damage and Rehabilitation)	3(3-0-6)
04251432**	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
04251433**	การออกแบบโครงสร้างอาคาร (Building Structural Design)	3(2-3-6)
04251434**	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง (Structural Steel Technology)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี		
04251444**	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน (Analysis and Design of Earth Structures)	3(3-0-6)
04251445**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Applications in Geotechnical Engineering)	3(2-3-6)
04251446**	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม (Geo-environmental Engineering)	3(3-0-6)
04251447*	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน (Design of Earth and Rock-Fill Dam)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

04251455**	อุทกวิทยา II (Hydrology II)	3(2-3-6)
04251456**	การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in Open Channel)	3(3-0-6)
04251457*	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
04251458*	วิศวกรรมระบบท่อ (Pipe Systems Engineering)	3(3-0-6)
04251459*	การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)

## กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง

04251464**	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง (Contract, Specification and Construction Estimation)	3(3-0-6)
04251465**	เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง (Construction Equipment and Machinery)	3(3-0-6)
04251466**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง (Computer Applications in Construction)	3(2-3-6)
04251467**	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง (Materials and Methods of Construction)	3(3-0-6)
04251468**	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง (Supervision and Inspection in Construction)	3(3-0-6)

## กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง

04251473**	วัสดุการทาง (Highway Materials)	3(2-3-6)
04251474**	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
04251475**	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง (Urban Transportation Planning)	3(3-0-6)
04251476**	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง (Urban Mass Transportation Planning)	3(3-0-6)
04251477**	โครงสร้างพื้นผิวทาง (Pavement Structures)	3(3-0-6)
04251478*	วิศวกรรมราง (Railway Engineering)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

04251479*	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจร และขนส่ง (Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
04251481**	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ (Building Sanitation and Sewerage)	3(3-0-6)
04251482**	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	3(3-0-6)
04251483**	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)

3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4)	การฝึกงาน หรือ 30 วันทำการ ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

#### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (04)	หมายถึง	วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เลขลำดับที่ 3-5 (251)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ
2,3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04201103	เคมีหลักมูล	3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-2)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	ไม่นับหน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01418111	การใช้งานคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
04251211	สำรวจ	3(2-3-6)
04251221	กำลังของวัสดุ I	3(3-0-6)
04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04202202	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)
04251212	การฝึกงานสำรวจ	1
04251223	กำลังของวัสดุ II	3(3-0-6)
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	1(0-3-2)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
04251351	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	รวม	<u>18( - - )</u>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
04251343	การออกแบบฐานราก	4(3-3-8)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04251462	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3(3-0-6)
	รวม	<u>18( - - )</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251454	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)
04251495	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
04251497	สัมมนา	1
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3( - - )
	รวม	<u>20( - - )</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251463	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)
04251499	โครงการงานวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3( - - )
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	รวม	<u>17( - - )</u>



## 3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04201103	เคมีหลักมูล	3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-2)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	ไม่นับหน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- - )
	รวม	<u>19(- - )</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- - )
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- - )</u>
	รวม	<u>19(- - - )</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01418111	การใช้งานคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
04251211	สำรวจ	3(2-3-6)
04251221	กำลังของวัสดุ I	3(3-0-6)
04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- - )
	วิชาเลือกเสรี	3(- - )
	รวม	<u>22(- - )</u>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04202202	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)
04251212	การฝึกงานสำรวจ	1
04251223	กำลังของวัสดุ II	3(3-0-6)
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	1(0-3-2)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- - )
	รวม	<u>19(- - )</u>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
04251351	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- - )
	รวม	<u>21(- - )</u>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
04251343	การออกแบบฐานราก	4(3-3-8)
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04251463	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)
04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- - )
	รวม	<u>22(- - )</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04251454	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251462	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)
04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)
04251497	สัมมนา	1
04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>22(- -)</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04850490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	<u>6</u>

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาของวิชาที่มีรหัสวิชาของหลักสูตร

- 04251211\*\*สำรวจ 3(2-3-6)  
(Surveying)  
ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ พื้นฐานการทำงานสนาม การระดับ หลักการและการใช้งาน กล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุม ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน การคำนวณและปรับแก้ข้อมูล งานข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณแอซิมุทอย่างละเอียด งานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่  
Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse, plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting.
- 04251212\*\*การฝึกงานสำรวจ 1  
(Survey Camp)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211  
การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 04251211 ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง  
Field practice for the course 04251211 not less than 80 hours.
- 04251221\*\*กำลังของวัสดุ I 3(3-0-6)  
(Strength of Materials I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253221  
แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับความเครียด หน่วยแรงใน ทรงกระบอกผนังบาง การบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน หน่วยแรงในคาน ระยะแอนของคาน คานเชิงประกอบ น้ำหนักบรรทุกวิกฤตและสูตรของออยเลอร์  
Forces and stresses, stresses and strains relationship, stresses in thin-walled pressure vessels, torsion in cylinders, shear force and bending moment diagrams, stresses in beams, deflection of beams; composite beams, buckling of columns and Euler's formula.
- 04251222\* วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต 3(2-3-6)  
(Civil Engineering Materials and Concrete)  
หลักมูลพฤติกรรมและคุณสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุทาง วิศวกรรมโยธาต่างๆ ได้แก่ เหล็กโครงสร้าง เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวม และสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการ ทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, cement, aggregates and admixtures, mix design, fresh and hardened concrete, highway materials, other civil engineering materials.

04251223\* กำลังของวัสดุ II 3(3-0-6)  
(Strength of Materials II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

การบิดในก้านที่มีหน้าตัดไม่เป็นวงกลม การบิดในหน้าตัดผนังบาง จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การตัดแบบไม่สมมาตร หน่วยแรงรวมและวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติ

Torsion of shafts of noncircular cross-section, torsion of thin-walled section, shear center, unsymmetrical bending, combined stresses and Mohr's circle, theories of failure.

04251224\*\*ทฤษฎีโครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Theories of Structure)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

บทนำเกี่ยวกับทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงในองค์อาคารของโครงข้อหมุนดี เทอร์มิเนทแบบสถิต แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทแบบสถิต สถิตศาสตร์เชิงกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ วิธีคานเสมือน วิธีงานจำลอง และวิธีพลังงาน

Introduction to structural analysis; reactions; member forces in statically determinate trusses; shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, energy theorem.

04251225\* ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต 1(0-3-2)  
(Civil Engineering Materials and Concrete Testing Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251222

การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก และไม้ การรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็ง

Laboratory testing of civil engineering materials: steel, non-ferrous metals and wood; compressive strength, tensional strength, shearing strength, flexural strength, and hardness.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

04251326\*\*การวิเคราะห์โครงสร้าง

3(3-0-6)

(Structural Analysis )

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251224

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทแบบสถิตด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง วิธีมุม หมุนและระยะแอน วิธีกระจายโมเมนต์ การวิเคราะห์แบบประมาณ เส้นอิทธิพลสำหรับ โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก และการวิเคราะห์แบบ พลาสติก

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, slope-deflection method, moment distribution, approximate analysis, influence lines of indeterminate structures, introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.

04251327\*\*การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

4(3-3-8)

(Structural Reinforced Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์กรรับแรงดึงและรับแรงอัด คาน คาน-เสา องค์กรเชิงประกอบ ชิ้นส่วนประกอบ รอยต่อ การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และการออกแบบด้วยวิธีสัมประสิทธิ์ตัวคูณลดน้ำหนักบรรทุก ปฏิบัติในการออกแบบโครงสร้างไม้ และเหล็ก พร้อมวิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง

Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods; practice in steel and timber design and detailing.

04251328\*\*การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

4(3-3-8)

(Design of Timber and Steel Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กออกแบบหน้าตัดเชิงประกอบ พฤติกรรมพื้นฐานของแรง ตามแนวแกน การดัด การบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว และพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กตามการกระทำร่วมกันของแรงดัดงอ การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริม เหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง วิธีปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมวิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง

Concrete and reinforcement; fundamental behavior of axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; practice in reinforced concrete design and detailing.

04251341\*\*ปฐพีกลศาสตร์

3(3-0-6)

(Soil Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

การกำเนิดดิน การเจาะสำรวจและทดสอบดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดินและการปรับปรุงคุณภาพดิน การไหลซึมของน้ำในดินและปัญหาการไหลซึมของน้ำในดิน หลักการหน่วยแรงเค้นประสิทธิผลของมวลดิน การกระจายหน่วยแรงเค้นในดิน การยุบตัวของดินและการทรุดตัว กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพความลาดของดิน การรับน้ำหนักแบกทานของดิน

Soil formation, soil investigation and testing, index properties and classification of soil, compaction and soil improvement, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil and settlement, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity.

04251342\*\*ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูลดิน การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม คุณสมบัติของดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมได้ของน้ำในดิน

Principles of engineering soil testing, data collection and interpretation, report, applications of test results in civil engineering works, laboratory works on soil boring, sampling, physical properties, engineering soil classification, engineering properties, soil compaction, field density, permeability.

04251343\*\*การออกแบบฐานราก

4(3-3-8)

(Foundation Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่ และการออกแบบฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดินและโครงสร้างต้านแรงดันดินและกำแพงเข็มพืด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแพ และฐานรากปล่องเบื้องต้น การออกแบบงาน Open Cut และงาน Braced Cut เบื้องต้น และการฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากพร้อมรายละเอียด

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to



mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice, practice in foundation engineering and detailing.

- 04251351\*\*กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)  
(Fluid Mechanics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202104  
สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวลและการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด  
Properties of fluid, fluid statics, continuity and motion, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady and incompressible flow through pipes and open channels.
- 04251352\*\*ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-2)  
(Fluid Mechanics Laboratory)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351  
การทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล เครื่องมือเบอร์นูลลี เครื่องสูบน้ำ กังหันน้ำ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การเขียนรายงาน  
Experiments for verification of the principles of fluid mechanics, Bernoulli's apparatus, pump, turbine, flow through pipes and channels, flow through weir, preparation of reports on experiments.
- 04251353\*\* อุทกวิทยา I 3(3-0-6)  
(Hydrology I)  
วัฏจักรทางอุทกวิทยา การศึกษาด้านภูมิอากาศวิทยา น้ำจากอากาศ การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า น้ำท่วม การกัดเซาะและการตกตะกอน อ่างเก็บน้ำ น้ำใต้ดิน  
Hydrology cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, streamflow, flood runoff, erosion and sedimentation, reservoir, groundwater.
- 04251371\*\* วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)  
(Transportation Engineering)  
การศึกษาวางแผน ออกแบบและประเมินผลระบบการขนส่ง แบบจำลองการวางแผนการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ และการขนส่งทางอากาศ  
Planning, design and evaluation of transportation system, transportation model, water transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation.

- 04251413\*\* การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร 3(2-3-6)  
(Remote Sensing for Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211  
หลักการสำรวจข้อมูลระยะไกล ทฤษฎีของคลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลความหมาย  
ภาพถ่ายการประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อการ  
สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม  
Principles of remote sensing, theory of electromagnetic energy, photo  
interpretation, digital image processing, applications of satellite imageries for  
natural resource and environmental surveying.
- 04251414\*\* ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-6)  
(Geographic Information Systems for Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211  
ความหมายและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การออกแบบฐานข้อมูลและแผนที่  
ฐาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้  
ซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านต่างๆ  
Definition and concepts of geographic information system, design of  
database and base map, data capture, data analysis, data retrieval and  
presentation, software applications for geographic information system.
- 04251429\*\* การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง 3(2-3-6)  
(Computer Applications in Structural Engineering)  
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น เทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์  
คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ขั้นประกอบ  
อันตะในการวิเคราะห์โครงสร้าง  
Introduction to numerical methods; computer programming techniques,  
computer application in structural analysis and design, application of finite  
element method in structural analysis.
- 04251431\*\* ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ 3(3-0-6)  
(Structural Damage and Rehabilitation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251225  
ความสำคัญและหลักการประเมิน การบำรุงรักษา การซ่อมแซมและเสริมกำลัง ชนิดและ  
สาเหตุของการเสียหายและเสื่อมสภาพของโครงสร้าง การตรวจสอบและการประเมินโครงสร้าง  
หลักและกระบวนการงานของการบำรุงรักษา การซ่อมแซม และการเสริมกำลัง  
Importance and principle for evaluation, maintenance, repair and  
strengthening, types and causes of structural damage and deterioration,

inspection and evaluation of structure, principle and procedure of maintenance, repair and strengthening.

04251432\*\*การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

3(3-0-6)

(Prestressed Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327

หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียหน่วยแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงคดและแรงเฉือน ระยะแอนของคานที่รับน้ำหนักบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานเชิงประกอบและระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงเชิงประกอบที่ใช้วิธีอัดแรงก่อน การออกแบบระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดไม่มีคานรองรับ

Principle of prestressed concrete members, material properties and allowable stresses, analysis for stressed in prestressed concrete beams, loss of prestress, design of beams for flexure and shear, deflection of beams under working load, strength of prestressed concrete beams, design of composite beams and precast composite floor system, floor system design of prestressed flat slabs.

04251433\*\*การออกแบบโครงสร้างอาคาร

3(2-3-6)

(Building Structural Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327 และ 04251328

การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงข้อแข็งที่รับน้ำหนักบรรทุกในแนวตั้งและแรงลม กฎหมายเกี่ยวกับการออกแบบอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ การออกแบบผนังรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร

Structural design of reinforced concrete buildings, building structural systems, slab and footing systems, frame analysis due to vertical loads and wind loads, building laws, standards and codes, member design, shear wall and water tank in building.

04251434\*\*เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง

3(3-0-6)

(Structural Steel Technology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251223

คุณสมบัติและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง สาเหตุที่ทำให้เกิดการแตกหักแบบเปราะและการป้องกัน ความล้าในเหล็กโครงสร้าง พฤติกรรมของข้อต่อแบบที่ใช้หมุดย้ำ สลักเกลียว และการเชื่อม หลักการและข้อกำหนดในการออกแบบของคานเหล็กขึ้นรูปเย็นชนิดบาง

Properties and specifications of structural steel, causes of brittle fracture and protective measure, fatigue of structural steel, behavior of riveted, bolted and

welded connection, principle and design specification for cold formed light gage steel members.

04251444\*\* การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน 3(3-0-6)

(Analysis and Design of Earth Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม

Characteristics of earth structures, soil investigation and properties evaluation for design, stability analysis of earth slopes, seepage analysis and pore pressure during construction and service, slope and excavation design, settlement analysis, soil strengthening design, construction and field control.

04251445\*\* การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(2-3-6)

(Computer Applications in Geotechnical Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ขั้นประกอบอันตะของการไหลของน้ำใต้ดิน การยุบตัวคาน้ำ หน่วยแรงและความเครียด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี

Geotechnical problem solving, numerical methods, finite element analysis of groundwater flow in soil, consolidation, stress and strain, use of computer software in geotechnical analysis and design.

04251446\*\* วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Geo-environmental Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

แนวคิดและหลักการของวิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม การป้องกันภัยพิบัติทั้งจากธรรมชาติและจากการก่อสร้างโดยประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางสาขาวิศวกรรมปฐพี เทคโนโลยีคอนกรีต และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการเบื้องต้นในการใช้ประโยชน์ของกากของเสียสำหรับเป็นวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมปฐพีในการฝังกลบมูลฝอย การปรับปรุงฐานรากเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำบาดาล

Concepts and principles of geo-environmental engineering, environmental conservation and rehabilitation, disaster prevention from nature and construction by applying knowledge in geotechnical engineering, concrete technology and environmental engineering, basic principles of waste utilization as construction

materials, geotechnical engineering of solid waste landfill, foundation improvement to prevent groundwater contamination.

04251447\* การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน 3(3-0-6)

(Design of Earth and Rock-Fill Dams)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

ภาพรวมของงานการก่อสร้างเขื่อน หลักการออกแบบเขื่อน ความเหมาะสมในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งตัวเขื่อน การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในการก่อสร้างเขื่อน การวิบัติและปัญหาที่เกิดขึ้นกับเขื่อนดินถมและเขื่อนหินถม การตรวจสอบทางธรณีเทคนิคสำหรับงานเขื่อน ขั้นตอนการออกแบบเขื่อน การเลือกหน้าตัดเขื่อน การวิเคราะห์การไหลซึม ความดันน้ำและการออกแบบชั้นกรองในเขื่อน การวิเคราะห์เสถียรภาพของความชันเขื่อน การก่อสร้างเขื่อน การตรวจติดตามพฤติกรรมของเขื่อน

Overview of dam construction, principles of dam design, dam site selection, environmental impact assessment of dam construction, dam failures and problems in embankment dams, geotechnical investigation for dam, dam design procedure, selection of dam section, seepage analysis, pore water pressure and filter design in dam, stability analysis of dam slopes, dam construction and behavior monitoring.

04251454\*\*วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Hydraulic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของไหลสำหรับงานทางด้านชลศาสตร์ ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำ การออกแบบ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำ ล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ

Application of fluid mechanic / hydraulic principles to study and practice of hydraulic engineering; piping systems; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams, spillways; hydraulic models, drainage system.

04251455\*\* อุทกวิทยา II 3(2-3-6)

(Hydrology II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251353

ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ การตรวจสอบข้อมูล การต่อขยายข้อมูล สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การออกแบบพายุฝน การออกแบบปริมาณน้ำสูงสุดและปริมาณน้ำต่ำสุด การเคลื่อนที่น้ำท่า

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Watershed and watershed characteristics, data verification, data extrapolation, hydrological statistics, frequency analysis, design storm, design peak flows and low flow, flow routing.

04251456\*\* การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)

(Flow in Open Channel)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

แนวคิดเบื้องต้นของการไหลของของไหล หลักพลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การออกแบบชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด การคำนวณหน้าข้างการไหลในทางน้ำเปิดด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ อาคารควบคุมน้ำในทางน้ำเปิด

Basic concepts of fluid flow, energy and momentum principle in open channel flow, critical flow, uniform flow, non-uniform flow, steady flow, hydraulic design of open channel, computation of water surface profile with mathematical models, water control structures in open channel.

04251457\* วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

(Water Resources Engineering)

การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจัดการระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง ด้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษา

Project planning, basin system analysis of planned project by modeling, preliminary design of project components, economic analysis, water management on basin systems by modeling, reservoir rule curves, case studies.

04251458\* วิศวกรรมระบบท่อ 3(3-0-6)

(Pipe Systems Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251454

หลักการพื้นฐานของท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ ท่อและอ่างเก็บน้ำ ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ การกัดกร่อน อาคารประกอบในระบบท่อ การวัดอัตราการไหล แบบจำลองระบบท่อ

Basic principle of pipe and pump; pipe connecting reservoir; pipe network; water hammer; cavitations; appurtenance structures; flow measurement; pipe systems simulation model.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 04251459\* การจัดการทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)  
(Water Resources Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251353  
ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำในโครงการชลประทาน โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม โครงการระบบน้ำชุมชน โครงการควบคุมน้ำท่วม และเพื่อระบบนิเวศน์และคุณภาพน้ำ  
Water resources management problems, principles of water resources management, water management in irrigation projects, water resources projects for domestic and industrial uses, urban drainage projects, flood control project, and for ecosystem and water quality.
- 04251461\*\*วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)  
(Construction Engineering and Management)  
ระบบการส่งมอบโครงการ การจัดองค์กร การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรกลก่อสร้าง การวางแผนงานวิธีสายงานวิกฤติ การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยงานก่อสร้าง ระบบคุณภาพ  
Project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipments; critical path method (CPM); resource management; progress measurement; construction safety; quality systems.
- 04251462\* เทคโนโลยีการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Technology)  
การวางแผนและการจัดการผังโครงการ เครื่องมือ การก่อสร้างระบบต่างๆ การขุดดิน งานชายฝั่ง งานสมอบก underpinning งานเข็ม แบบหล่อ ปั้นจั่น การขนย้ายวัสดุ การก่อสร้างคอนกรีตอัดแรงและคอนกรีตสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยสุด รหัสการก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบูรณาการและการประสานงานด้านการให้บริการ การรื้อถอน การเทคนิคการก่อสร้างขั้นสูง  
Planning and selection of site layout, equipment and various construction systems: excavation; shoring; ground anchorage; underpinning; piling; formwork; craneage; material handling. pre-stressed and pre-cast concrete construction. construction methods and method statement with minimal impact on the environment; related construction code and laws requirements; integration and coordination of services; demolition; advanced construction techniques.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 04251463\* การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)  
(Computer Applications in Civil Engineering)  
การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา  
ในด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมขนส่งและการจราจร การบริหารงาน  
ก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ  
Applications of computer in civil engineering, software packages for civil  
engineering including structural engineering, soil engineering, transport and traffic  
engineering, construction management, water resource engineering.
- 04251464\*\* สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Contract, Specification and Construction Estimation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327  
สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง การประมูลการก่อสร้าง การประมาณราคาการก่อสร้าง  
ในด้านเงิน งาน ระยะเวลา และวัสดุ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรที่มีความจำเป็น  
สำหรับการวางแผนงานวิธีสายงานวิกฤติ การเขียนรายละเอียดและข้อกำหนดสำหรับแนบใน  
แผนงาน การทำสัญญาก่อสร้างและขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา  
Construction contract and specifications, construction bidding, construction  
cost estimate involving budget, work, time limit and material to be used in  
resource analysis required for critical path method, details and specification  
listing for attachment with the plan, construction contracting and work  
procedure under the contract.
- 04251465\*\* เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Equipment and Machinery)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251461  
เครื่องมือและเครื่องจักรสำหรับงานไม้ งานเคลื่อนย้ายดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบด  
อัด งานโครงสร้างชั่วคราว และงานทดสอบวัสดุ การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักร  
Equipment and machinery for wood, earthworks, concreting, transporting,  
compacting, temporary structure, and material testing; equipment and  
machinery management.
- 04251466\*\* การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Computer Applications in Construction)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251461  
การแก้ปัญหาทางการจัดการงานก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการ  
จัดการงานก่อสร้าง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง



Construction management problems solving by computers, software packages for construction management, applications of computer in construction engineering and management.

04251467\*\* วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Materials and Methods of Construction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251461

วัสดุและวิธีการก่อสร้างสำหรับงานโครงสร้าง งานตกแต่งและงานระบบ งานโครงสร้างฐานราก คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรง คอนกรีตชั้นสำเร็จรูป ไม้และเหล็ก งานตกแต่ง พื้นผนัง ฝ้าเพดาน และหลังคา งานระบบ งานเกี่ยวกับเครื่องกลและไฟฟ้า

Materials and methods of construction for structural, finishing, and system works, structural work including foundation, reinforced concrete, prestressed concrete, prefabricated, concrete, timber and steel, finishing works including floor, wall, ceiling, and roofing, system works including mechanical and electrical related works.

04251468\*\* การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Supervision and Inspection in Construction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251461

การประกอบวิชาชีพและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและคุณลักษณะของผู้ตรวจงาน การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย การวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง

Professionalism and ethics in the practice of engineering, roles and characteristics of inspectors, general supervision, inspection for structural, architectural, and system works, safety inspections, failure and repair in construction.

04251472\*\* วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)  
(Highway Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211 และ 04251341

ประวัติการพัฒนาทาง การบริหารจัดการงานทาง หลักการวางแผนงานทางและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การเงินและเศรษฐศาสตร์งานทาง การออกแบบผิวทางเบื้องต้น วัสดุสำหรับงานทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง

Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway

finance and economic; introduction to pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways.

04251473\*\* วัสดุการทาง

3(2-3-6)

(Highway Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

ลักษณะและสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวม แอสฟัลต์ มาตรฐานและข้อกำหนด การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์และวิธีซูเปอร์เพฟ การปรับปรุงคุณภาพดิน การทดสอบวัสดุสำหรับงานทางในห้องปฏิบัติการ

Characteristics and properties of highway materials: soil, aggregate, asphalt, standards and specifications, mix design for asphalt concrete by Marshall and super pave methods, soil improvement, laboratory tests of highway materials.

04251474\*\* วิศวกรรมจราจร

3(3-0-6)

(Traffic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ลักษณะของถนน ยานพาหนะ คนขับ และคนเดินเท้า ลักษณะการจราจรทั่วไป ทฤษฎี กระแสการจราจร ความจุงานทางและระดับการบริการ การศึกษาข้อมูลการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจร

Road, vehicle, driver and pedestrian characteristics, general traffic characteristics, traffic flow theory, highway capacity and level of services, traffic studies, traffic signal design.

04251475\*\* การวางแผนการขนส่งเขตเมือง

3(3-0-6)

(Urban Transportation Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์ และการพยากรณ์ปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง

Urban transportation characteristics and problems, transportation planning process, analysis and forecast of transport demand, survey, collection and analysis of transportation planning data, economic analysis for transport plans.

04251476\*\* การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง 3(3-0-6)

(Urban Mass Transportation Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

บทบาทและประวัติของระบบขนส่งมวลชน รูปแบบของการขนส่งมวลชน ระบบกึ่งขนส่งมวลชน เทคโนโลยีนำสมัย การวางแผนโครงข่ายการขนส่งมวลชน การดำเนินการและการจัดการ การประเมินเงินลงทุนระบบ

Roles and history of mass transit system, conventional mass transit modes, paratransit system, innovative technology, mass transit networks planning, operations and management, system costs estimation.

04251477\*\* โครงสร้างพื้นผิวทาง 3(3-0-6)

(Pavement Structure)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

หลักการของผิวทางงานทางและผิวทางสนามบิน ประกอบด้วย ชนิดของผิวทาง น้ำหนักบรรทุก ความเค้นในผิวจราจรยืดหยุ่นและแข็งเกร็ง การพิจารณาคูณสมบัติส่วนประกอบของผิวทางสำหรับงานทางและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวจราจรยืดหยุ่นและแข็งเกร็งสำหรับงานทางและสนามบิน การระบายน้ำของผิวทาง วิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษา

Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads; stresses in flexible and rigid pavements; consideration of properties of pavement components including for highway and airport; methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport; pavement drainage; methods of construction and maintenance.

04251478\* วิศวกรรมราง 3(3-0-6)

(Railway Engineering)

บทนำวิศวกรรมระบบรางและโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางเส้นทางราง เรขาคณิตของทางวิ่ง ส่วนประกอบของโครงสร้างส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง สวิตช์ การวางแผนระบบรางและความจุ ระบบส่งกำลังและระบบควบคุมอัตโนมัติสัญญาณ การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง

Introduction to railway engineering and rail infrastructures and their impacts on the society and environment, rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components, switches, railway planning and capacity, power supply and signaling control system, operation and maintenance of railway.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

04251479\* การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง 3(3-0-6)  
(Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน การขนส่งและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทของถนนตามบทบาทและหน้าที่ ประเภทและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มาจากจราจรและขนส่ง วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มาจากจราจรและขนส่ง การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณความรุนแรงของมลภาวะต่าง ๆ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้การสยบการจราจรในการจัดการปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคการขนส่ง

Interrelationship between land use, transportation and environment, road hierarchy classification, types and effects of environmental impacts of road traffic and transportation, analysis and evaluation methods for traffic and transportation environmental impacts, applications of mathematical modeling in estimation of the severity of environmental impacts, laws and regulations related to issues of environmental impacts, application of traffic calming schemes in managing the environmental impacts, clean development mechanism in transportation sectors

04251481\*\* การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ 3(3-0-6)  
(Building Sanitation and Sewerage)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

พื้นฐานของระบบสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ระบบจ่ายน้ำประปา ระบบจ่ายน้ำร้อน ระบบระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำจากพายุฝน การบำบัดน้ำเสีย ชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำ การประมาณปริมาณน้ำในการออกแบบ การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและระบายน้ำจากพายุฝน ส่วนประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบสถานีสูบน้ำเสีย

Fundamentals of building sanitation systems, law and regulations, cold water supply systems, hot water supply systems, drainage and vent systems, fire protection, storm water drainage, wastewater treatment, hydraulics in drainage system, estimation of design water quantity, design of wastewater collection and storm water drainage system, components of drainage system, design of wastewater pumping station.

04251482\*\* การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental System Management)

ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วงจรชีวิตสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Environmental pollution problems and engineering ethics, organizations, laws and regulations related to environmental management, environmental management system, environmental risk assessment, life cycle analysis, case studies.

04251483\*\* การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
(Environmental Impact Assessment) 3(3-0-6)

แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจวัด ตัวอย่าง การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา

Knowledge on principle of environmental impact assessment (EIA), process, and necessary techniques for EIA, mitigation and monitoring. Tools for evaluate impact. Principle of EIA on physical, biological, human use and quality of life are focused as well as evaluate impact from development project.

04251495\* การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา  
(Civil Engineering Project Preparation) 1(0-3-2)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal, literature review and progress report.

04251496\* เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา  
(Selected Topics in Civil Engineering) 1-3

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in civil engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

04251497\*\* สัมมนา  
(Seminar) 1

การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร

Presentation and discussion on current interesting topics in civil engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

04251498\*\*ปัญหาพิเศษ

1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in civil engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.

04251499\* โครงการงานวิศวกรรมโยธา

2(0-6-3)

(Civil Engineering Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251492

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา

Project of prepractical interest in various fields of civil engineering.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาอื่นๆ ที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

- 04201103 เคมีหลักมูล 3(3-0-6)  
(Principles of Chemistry)  
ทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ระบบพีริออดิก ธาตุรีฟรีเซนต์เททีฟ, โลหะและโลหะทรานซิชัน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี  
Basis of the atomic theory, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, stoichiometry, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics.
- 04201104 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล 1(0-3-2)  
(Laboratory in Principles of Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04201103 หรือเรียนพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีหลักมูล  
Laboratory work for Principles of Chemistry.
- 04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics I)  
ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน  
Limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; application of derivatives; indeterminate form; techniques of integration; improper integrals; Taylor series expansions of elementary functions.
- 04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103  
พีชคณิตเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น  
Vector algebra in three dimensions; lines, planes and surfaces in three-dimensional space; polar coordinate system; calculus of real-valued functions of two variables, calculus of real-valued functions of several variables and their applications; introduction to line integrals.

- 04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)  
 (Engineering Mathematics III)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202104  
 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข  
 Mathematical induction; matrix; introduction to differential equations and their applications; sequences and series of numbers; numerical integration.
- 04202202 คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV 3(3-0-6)  
 (Engineering Mathematics IV)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201  
 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและอันดับสองแบบเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าคงที่ สมการเชิงอนุพันธ์แบบไม่เอกพันธ์ การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าคงที่ ทฤษฎีบทของการประมาณค่าเบื้องต้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย ผลเฉลยของระบบเชิงเส้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์กับระบบงานวิศวกรรมโยธา  
 Homogeneous, first- and second-order linear differential equations with constant coefficients; nonhomogeneous differential equations; Fourier transforms and Laplace transforms; third – and higher -order linear differential equations with constant coefficients; introduction to the theory of approximations; solution of algebraic and transcendental equations; solutions of linear systems; numerical methods for differential equations; some applications to civil engineering systems.
- 04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)  
 (General Physics I)  
 กลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง  
 Mechanics, kinetics theory of gas, Thermodynamics, wave, sound.
- 04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
 (Laboratory in General Physics I)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203201 หรือเรียนพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I  
 Laboratory work for General Physics I.



- 04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)  
 (General Physics II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203201  
 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ นิวเคลียร์ฟิสิกส์  
 Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.
- 04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
 (Laboratory in General Physics II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203203 หรือเรียนพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II  
 Laboratory work for General Physics II.
- 04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)  
 (Computers and Programming)  
 กรอบความคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกัน  
 ระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์กับโปรแกรม ภาษาของคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการ  
 โปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์  
 Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices.
- 04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)  
 (Engineering Drawing)  
 เทคนิคการเขียนตัวอักษร และตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียน  
 ภาพร่าง การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความ  
 คลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิงช่วย หลักการเรขาคณิตเบื้องต้น การหาแผ่นคลี่ การเขียน  
 แบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การมองภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบของวัตถุโดยละเอียด และ  
 การเขียนแบบการประกอบ  
 Lettering techniques; applied geometry drawing; sketching techniques; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; introduction to descriptive geometry; development; computer-aided drawing; orthographic projection; tolerancing; detail and assemble.

04253221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103

การวิเคราะห์แรง ผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์กลาง คาน ความเสียดทาน งานเสมือน เสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ พลศาสตร์เบื้องต้น

Force analysis, resultant of force systems, equilibrium, application of equilibrium equation to frames and machines, centroid, beams, friction, virtual work, stability of equilibrium, area moment of inertia, introduction to dynamics.

04253282 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

การใช้โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุคอมโพสิต ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีตเป็นวัสดุทางวิศวกรรม แผนภาพสมดุลสถานะและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติทางกลและความหมายของสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคกับสมบัติการเสื่อมสภาพของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Utilization of metal, polymer, ceramic, composites, asphalt, wood and concrete as engineering materials; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical property testing and meaning of engineering materials properties; macrostructures and microstructures in relationships with properties; engineering materials; materials degradation; production processes for products using engineering materials.

04850390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)

(Cooperative Education Preparation)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulation. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation technique. Report writing.

04850490 สหกิจศึกษา

6

(Cooperative Education)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04850390

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและนำเสนอ

On the job training as a temporary employee, according to the assigned project including report writing and presentation.

3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2554  
 โดยระบบ CHECO

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายก่อรัฐ นกแก้ว อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Civil and Environmental Engineering) University of Wisconsin- Madison, USA. 2557 3489900.	งานวิจัย 1. Conceptual Design for Erosion Controls using Soil- Bioengineering: Case Study at Nong Loeng Pluai Detention Basin, 2557 2. Effect of Matric Suction on Resilient Modulus for Compacted Recycled Base Course in Postcompaction State, 2557 3. Erosion and Slope Stability Study for Cut Slopes: Case Study at Nong Loeng Pluai Detention Basin, 2558	04203351 04203352 04203353 04203354 04203451 04203452 04203453 04203454 04203455 04203456 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251341 04251342 04251343 04251444 04251445 04251446 04251447 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
2	นายโกศล จันทรเสนา * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 553999.	งานวิจัย โครงการศึกษาผลกระทบและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการ พัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสาย ประธาน, 2557	04209211 04209212 04209241 04209321 04209342 04209423 04209424 04811495 04811496 04811497	04251351 04251352 04251353 04251454 04251455 04251456 04251457 04251458 4251459 04251495

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
			04811498 04811499 04850390 04850490	04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
3	นางสาวฐิตาภรณ์ พ่อบุตรดี * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 3480700	งานวิจัย 1. การศึกษารูปแบบแรงจูงใจสำหรับ งานก่อสร้างภาคภาครัฐ : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้าง ถนน, 2555 2. ปัจจัยในการเลือกซื้อคอนกรีต ผสมเสร็จของผู้รับเหมาและ เจ้าของโครงการก่อสร้าง, 2557 3. การยกระดับขีดความสามารถของ ผู้ประกอบการก่อสร้างในจังหวัด สกลนคร นครพนม และ มุกดาหาร สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน, 2558	04203361 04203461 04203462 04811322 04811332 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251461 04251462 04251463 04251464 04251465 04251466 04251467 04203468 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
4	นายทศพล จตุระบุล * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2545 3102400	งานวิจัย 1. โครงการพัฒนาระบบสนับสนุน การตัดสินใจ เพื่อการเตือนภัยน้ำ ท่วมฉับพลันโดยวิธีการคาดการณ์ พายุฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ภายใต้ชุด โครงการพัฒนาระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อการ วางแผนจัดการและพัฒนา ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ, 2556 2. โครงการพยากรณ์ปริมาณน้ำท่า ของลุ่มน้ำเพื่อพัฒนาระบบ การเฝ้าระวัง และการเตือนภัย จากน้ำท่วมฉับพลัน แผนงาน : การศึกษาพฤติกรรมและการเกิดน้ำ ท่วม-ดินถล่ม ในพื้นที่ต้นแบบ	04209211 04209212 04209241 04209321 04209342 04209423 04209424 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251351 04251352 04251353 04251454 04251455 04251456 04251457 04251458 04251459 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับกำหนดเกณฑ์และวิธีการในการเตือนภัย (ระยะที่ 2), 2556</p> <p>3. โครงการศึกษาวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และวางแผนจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จังหวัดอุบลราชธานี, 2557</p> <p>4. โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช้ามพรหมแดนจากโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน, 2557</p> <p>5. โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช้ามพรหมแดนจากโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน, 2558</p> <p>6. Seasonal and Water Level Change Influence Fish Migration Behavior in Mekong Wetland, 2558</p> <p>7. Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream, 2559</p>		
5	<p>นางนัทกาญจน์ ประเสริฐสังข์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 สศ.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 3450700</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. การกำจัดซีโอดีจากน้ำเสียของโรงงานผลิตขนมจีนด้วยระบบอ็อกซิเจน, 2556</p> <p>2. ประสิทธิภาพการกำจัดน้ำมันและไขมันของถังดักไขมันสำเร็จรูป, 2557</p> <p>3. การเสริมประสิทธิภาพการใช้โพลีเมอร์กับตะกอนของโรงกรองน้ำด้วยถูกรีดน้ำจากตะกอน, 2557</p>	<p>04210321</p> <p>04210411</p> <p>04210412</p> <p>04811447</p> <p>04811495</p> <p>04811496</p> <p>04811497</p> <p>04811498</p> <p>04811499</p> <p>04850390</p> <p>04850490</p>	<p>04251481</p> <p>04251482</p> <p>04251483</p> <p>04251495</p> <p>04251496</p> <p>04251497</p> <p>04251498</p> <p>04251499</p> <p>04850390</p> <p>04850490</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		4. ผลของความเข้มข้นของสารอาหารต่อการเจริญเติบโตของผักตบชวา, 2558 5. Effects of organic loading rate and operating temperature on power generation from cassava wastewater by a single-chamber microbial fuel cell, 2557		
6	นายภักดี คบกลาง * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Ph.D. (Civil Engineering), Curtin University, Australia 2559 3410100.	งานวิจัย การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินชุดด้วย เครื่องมือตอกหยั่งอย่างเบา: กรณีศึกษาโครงการ พัฒนาแก้มลิง หนองเล็งเปือย จังหวัดกาฬสินธุ์, 2559	04811433 04811336 04811422 04811431 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251221 04251222 04811223 04251224 04251225 04251326 04251327 04251328 04251429 04251431 04251432 04251433 04251434 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
7	นางสาวยุวดี แซ่ตั้ง อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557	งานวิจัย 1. เทคโนโลยีคอนกรีตพรุน, 2557 2. จีโอโพลิเมอร์คอนกรีตพรุนที่เถ้าหนักเป็นมวล รวมหยาบ, 2557 3. ผลของการแทนที่ด้วยเถ้าลอยและอุณหภูมิใน การบ่มต่อสมบัติของจีโอโพลิเมอร์คอนกรีต พรุนที่ใช้เถ้าหนักเป็นมวลรวมหยาบ,	04811336 04811422 04811433 04811434 04811495 04811496 04811497 04811498	04251221 04251222 04811223 04251224 04251225 04251326 04251327 04251328

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	3429900	2558 4. Mechanical and Thermal Properties of Recycling Lightweight Pervious Concrete, 2557 5. Use of coal ash as geopolymer binder and coarse aggregate in pervious concrete, 2558	04811499 04850390 04850490	04251429 04251431 04251432 04251433 04251434 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
8	นายวัจน์วงศ์ กรีพละ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 D.Eng. (Structural Engineering) Asian Institute of Technology, 2550 38299000	งานวิจัย 1. การศึกษาแนวทางการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันโดยระบบไพโรไลซิส, 2556 2. การปรับปรุงคุณสมบัติของอิฐมอญ, 2556 3. เฟอร์โรซีเมนต์และการประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้าง, 2556 4. เสาเหล็กกรอกคอนกรีต, 2556 5. การพัฒนาคอนกรีตมวลเบา ระบบเซลล์ลุ่มผสมหินฝุ่นและหินปูน, 2558	04811221 04811342 04811336 04811421 04811432 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251221 04251222 04811223 04251224 04251225 04251326 04251327 04251328 04251429 04251431 04251432 04251433 04251434 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
9	นายวิรัช ทิรัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543	งานเรียบเรียง วิศวกรรมจราจร, 2558 งานวิจัย 1. การประเมินระบบการขนส่งเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในพื้นที่หนองหารจังหวัดสกลนคร,	04203211 04203212 04203371 04203471 04203473 04203474	04251211 04251212 04251371 04251413 04251472 04251473

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Ph.D. (Civil Engineering) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 3470101	2557 2. พฤติกรรมการขับขึ้นสภาพ ถนนที่ไม่คุ้นเคยระหว่างประเทศ ในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน กรณีศึกษา ประเทศไทย ลาว และเวียดนาม, 2557 3. ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว และอัตราการไหล ของทางหลวง หลายช่องจราจรในประเทศไทย, 2558 4. การประเมินความปลอดภัยและ ความพึงพอใจของผู้โดยสารรถตู้ ประจำทางระหว่างเมือง, 2558 5. Evaluation of Roadside Surveys for Freight Transport Data at Border Crossings, 2558	04203475 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251474 04251475 04251476 04251477 04251478 04251479 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
10	นายอมรเดช นวลมณี * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2539 M.Eng. (Soil Engineering) Asian Institute of Technology, 2544 34799001	งานวิจัย 1. โครงการศึกษาผลกระทบและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ชำมพรมแดนจาก โครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำใน แม่น้ำโขงสายประธาน, 2557 2. โครงการศึกษาผลกระทบและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ชำมพรมแดนจาก โครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำใน แม่น้ำโขงสายประธาน, 2558 3. การวิเคราะห์เสถียรภาพของ ลาดดินขุดด้วยเครื่องมือตอก หยั่งอย่างเบา: กรณีศึกษา โครงการพัฒนาแก้มลิง หนอง เลิงเปือย จังหวัดกาฬสินธุ์, 2559 4. Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream, 2559	04203351 04203352 04203353 04203354 04203451 04203452 04203453 04203454 04203455 04203456 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251341 04251342 04251343 04251444 04251445 04251446 04251447 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายชัชวาล เมธาพิสิทธิกุล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 3329900		04811325	04251221
			04811332	04251222
			04811495	04811223
			04811496	04251224
			04811497	04251225
			04811498	04251326
			04811499	04251327
			04850390	04251328
			04850490	04251429
				04251431
				04251432
				04251433
				04251434
				04251495
				04251496
				04251497
	04251498			
	04251499			
	04850390			
	04850490			
2	นายต่อศักดิ์ ประเสริฐสังข์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 3459900.		04203472	04251371
			04203477	04251414
			04811495	04251472
			04811496	04251473
			04811497	04251474
			04811498	04251475
			04811499	04251476
			04850390	04251477
			04850490	04251478
				04251495
				04251496
				04251497
	04251498			
	04251499			
	04850390			
	04850490			

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายวิทยา ศรีสมบูรณ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.Eng. (Civil Engineering) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 3430501		04203361 04203415 04203416 04203464 04203465 04203467 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251461 04251462 04251463 04251464 04251465 04251466 04251467 04203468 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490
4	นางสาวอริกา วงศ์วานกลม อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา (ชนบท)) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553 1480700		04811324 04811325 04811333 04811431 04811495 04811496 04811497 04811498 04811499 04850390 04850490	04251221 04251222 04811223 04251224 04251225 04251326 04251327 04251328 04251429 04251431 04251432 04251433 04251434 04251495 04251496 04251497 04251498 04251499 04850390 04850490

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

##### 4.1 มาตรฐานการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น ในหลักสูตรจึงมีรายวิชาการฝึกงาน และบังคับให้นิสิตทุกคนลงทะเบียนในวิชานี้ โดยเป็นรายวิชาที่ต้องเรียนแต่ไม่นับหน่วยกิต ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ซึ่งจะต้องลงทะเบียนในรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตทั่วไปจะต้องฝึกงานภาคสนามในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการในภาคเอกชน ทางด้านวิศวกรรมโยธาหรือสิ่งแวดล้อม เช่น การออกแบบ การประมาณราคา การควบคุมงานก่อสร้าง จำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ แต่สำหรับนิสิตในโครงการสหกิจศึกษาจะต้องไปปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 704 ชั่วโมง ซึ่งหากนิสิตในโครงการสหกิจศึกษาไม่สามารถปฏิบัติงานได้ครบตามเวลาที่กำหนด นิสิตจะต้องลงทะเบียนในรายวิชาฝึกงาน และลงทะเบียนในรายวิชาเฉพาะเลือกอีก 6 หน่วยกิต เพื่อให้บรรลุเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวและปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานประกอบการได้
- 2) บุรณาการองค์ความรู้ที่ได้เรียนมาเพื่อนำไปวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง
- 3) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา การที่นิสิตจะสามารถออกไปฝึกงานภาคสนามกับสถานประกอบการได้นั้น นิสิตจะต้องผ่านการเรียนในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นอย่างน้อย และควรมีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่จะเลือกออกไปฝึกงานภาคสนามในช่วงระหว่างปิดภาคเรียนหลังจากที่ได้รับเอกสารการตอบรับให้เข้าฝึกงานจากสถานประกอบการที่นิสิตติดต่อไปโดยผ่านกระบวนการของมหาวิทยาลัย และนิสิตจะต้องฝึกงานภาคสนามอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ

- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา นิสิตจะต้องเรียนให้ครบถ้วนตามแผนการเรียนสหกิจศึกษา ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จนกระทั่งถึงชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และต้องสอบผ่านรายวิชา 04251493 วิศวกรรมโยธา งาน เรียบร้อย จึงจะสามารถลงทะเบียนในรายวิชา 04850490 สหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต ในปี 4

ภาคการศึกษาที่ 2 ได้ และสามารถออกไปสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 เดือน (หนึ่งภาคการศึกษา) หรือไม่น้อยกว่า 704 ชม.

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธาและรายวิชาโครงการวิศวกรรมโยธาเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้ศึกษา มาใช้ในการวิเคราะห์และแก้โจทย์ทั้งด้านทฤษฎี และปฏิบัติ โดยมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม.

และมีการนำเสนอโครงการแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อพิจารณาผลงาน

นิสิตจะต้องปฏิบัติงานภายใต้การแนะนำและควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เป็นโครงการวิจัยที่ใช้เวลาไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา ในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาหรือสิ่งแวดล้อม และต้องจัดทำรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตจะต้องสามารถทำงานร่วมกัน มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการทำโครงการ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอ ซึ่งสามารถแยกเป็นประเด็น ได้ดังนี้

- 1) มีองค์ความรู้จากการทำโครงการ
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล รวมทั้งการนำเสนอ
- 5) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 6) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียนได้เป็นอย่างดี

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิตหรือจำนวนชั่วโมง

- |                                       |   |          |
|---------------------------------------|---|----------|
| - รายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา | 1 | หน่วยกิต |
| - รายวิชาโครงการวิศวกรรมโยธา          | 2 | หน่วยกิต |

### 5.5 การเตรียมการ

การเตรียมการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือทางวิชาการแก่นิสิต มีดังนี้

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนิสิต โดยให้นิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อ หรือโครงการที่นิสิตสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาหรือสาขาวิชาจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการ ทำงานโครงการวิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือทดสอบ อุปกรณ์ สารเคมี

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ การนำเสนอโครงการและความสามารถในการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการ ความสมบูรณ์ของปฏิญานิพนธ์ ด้วยกระบวนการดังนี้

- 1) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา หรืออาจารย์ ในสาขาวิชา อย่างน้อย 2 คน จากการนำเสนอด้วยวาจา และการตอบคำถาม
- 3) ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามความก้าวหน้า คุณภาพของผลงานที่เกิดในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
- มีความสามารถในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม	- กำหนดให้มีการสอดแทรกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน - จัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะเฉพาะด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม
- คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาคือได้อย่างเหมาะสม	- การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบ ครบวงจร - การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
- มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาที่นิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเองให้แก่ นิสิต เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา การเข้าเรียนการอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และเสียสละ	- มีการสอดแทรกความรู้ความสำคัญของ จริยธรรมและจรรยาบรรณการประกอบวิชาชีพของวิศวกร และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนการสอน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
- มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบ ครบวงจร - การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
- มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	- จัดการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - จัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการ
- มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น ไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	- การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้า เพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้การใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอในลักษณะปากเปล่าประกอบสื่อในชั้นเรียน

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	- ปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา-ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย	- ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	- สอดแทรกเรื่องคุณธรรมและ จริยธรรมในทุกรายวิชา	- ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจากการกระทำ ทุจริตในการสอบ
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพ สิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า	- จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและ จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม	- ประเมินระหว่างเรียนโดย อาจารย์ผู้สอนการมีวินัยในการ แต่งกายของนิสิตให้เป็นไปตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ ในฐานะผู้ประกอบการวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>		

## 2.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการ</p>	<p>- ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</p> <p>นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p>	<p>- ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจากการทดสอบย่อย และการสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา</p> <p>- ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจากผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือรายงานที่นิสิตได้จัดทำ</p> <p>- ประเมินจากการฝึกงานของนิสิตหรือรายวิชาสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
ประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		

### 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</li> <li>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ</li> <li>3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไข ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่น ในการปรับใช้องค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอด องค์ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์</li> <li>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทางองค์ความรู้และเทคโนโลยี ใหม่ ๆ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการเรียนการสอนแบบมี ส่วนร่วม เพื่อให้มีสิทธิมีโอกาส อภิปราย และเรียนรู้ร่วมกัน</li> <li>- จัดให้มีการเรียนการสอน รายวิชา วิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีสิทธิ การค้นคว้า วิเคราะห์ แก้ไข ปัญหาและสรุปผลในประเด็นที่ สนใจ</li> <li>- ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้จาก สถานการณ์หรือการปฏิบัติงาน จริง ผ่านการเรียนการสอน การ ปฏิบัติการ และการฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา เช่น การออก ข้อสอบให้นักศึกษาแก้ปัญหา โดย อธิบายแนวคิดและวิธีในการ แก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินระหว่างเรียนโดย อาจารย์ผู้สอนจากผลงาน โครงการวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดล้อม</li> <li>- ประเมินจากการฝึกงานของนิสิต หรือรายวิชาสหกิจศึกษาโดย อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ควบคุมการ ปฏิบัติงาน</li> <li>- ประเมินผลระหว่างการเรียนโดย อาจารย์ผู้สอนจากผลงานหรือ การปฏิบัติงานของนิสิต เช่น ผล การทดสอบจากข้อสอบที่ให้นักศึกษา แก้ปัญหา</li> </ul>

### 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่ หลากหลาย และสามารถ สนทนาทั้งภาษาไทยและภาษา ต่างประเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การสอนที่มีการกำหนด กิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับ ผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้อง ค้นคว้าหาข้อมูลจากการ สัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มี ประสบการณ์ โดยมีความ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมและการ แสดงออกของนิสิตในการ นำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่ แสดงออกในการร่วมกิจกรรม ต่างๆ</li> <li>- ใช้วิธีประเมินที่เหมาะสมกับ</li> </ul>



ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	<p>คาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี</li> <li>2. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี</li> </ol>	<p>เนื้อหาแต่ละหัวข้อ เช่น สอบข้อเขียน สอบปากเปล่า หรือสัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรม ให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม เพิ่มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการใช้ข้อสอบของสมาคมวิชาชีพในการประเมิน</li> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน (แต่งกาย ตรงต่อเวลา มรรยาทในสังคม)</li> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมของนิสิตในการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน</li> <li>- ประเมินจาก พฤติกรรมกลุ่มของนิสิตในการเรียนรายวิชาต่างๆ</li> </ul>

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p>	<p>- กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นิสิตแก้ปัญหาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผล</p>	<p>- มีการประเมินผลทักษะของนิสิตในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์</p> <p>- ประเมินจากสามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารในการค้นคว้าด้วยตนเอง ได้สำเร็จ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนิสิตในชั้นเรียน - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	- ประเมินจากความสามารถในการอภิปรายและความมั่นใจในการสรุปผลการทดลอง ศึกษา ของงานที่ได้รับมอบหมาย - มีการประเมินโดยใช้องค์ประกอบ และตัวชี้วัดตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับคณะ และมหาวิทยาลัย - มีการประเมินของสมาคมวิชาชีพ ในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
04201103 เคมีหลักมูล	○	●				●					○	●				○	●				●	○			
04201104 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	○	●				●					○	●				○	●				●	○			
04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	○	●				●					○	●				○	●				○	●			
04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	○	●				●					○	●				○	●				○	●			
04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	●	○				●					●	○				●	○				●	○			
04202202 คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	●	○				●					●	○				●	○				●	○			
04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I	○	●				●					○	●				○	●				○	●			
04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	○	●				●					○	●				○	●				○	●			
04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II	●	○				●					●	○				●	○				●	○			
04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	●	○				●					●	○				●	○				●	○			
04251211 สักรว		●					●						●						●			●			●
04251212 การฝึกงานสักรว		●	●				●						●		●				●			●			●
04251221 กำลัของวัสดุ I		●					●					●	●				○								●
04251222 วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต		○					●					●	●		●			●							●
04251223 กำลัของวัสดุ II		○					●					●	●				○								●
04251224 ทฤษฎีโครงสร้าง		○					●					●	●				○								●
04251225 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต		○					●					●	●		●			●							●



รายวิชา		1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
		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		
04251446	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04251447	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์		●	○			○	●	○	○	●	○	○	○	○		○	○	○	○		○			○	○	○	○
04251455	การไหลในทางน้ำเปิด	●	○			○	●			○	○	●	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
04251456	อุทกวิทยา II	●	○			○	●			○	○	●	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
04251457	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	●	○			○	○	●			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○			○	○
04251458	วิศวกรรมระบบท่อ	●	○			○	●			○	○	●	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○			○	○
04251459	การจัดการทรัพยากรน้ำ	●	○	●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○			○	○
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ		●							○				○	○				○						○	○		○
04251462	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	●	●					●						○			○		○				○	○				○
04251463	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	●	●					●						○			○		○				○	○				○
04251464	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง		●					●						○			○	○					○	○				○
04251465	เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251466	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251467	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง					○		○						○			○		○				○	○				○
04251472	วิศวกรรมการทาง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251473	วัสดุการทาง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251474	วิศวกรรมจราจร		●					●						○			○		○				○	○				○
04251475	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง		●					●						○			○		○				○	○				○
04251476	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง		●					●						○			○		○				○	○				○



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)
 

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต
  - 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชาขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา
    - 2.1.1 ในระดับรายวิชา มีการทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรือระดับคะแนน จากการทำรายงานผลการเรียนในทุกรายวิชาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีการคัดเลือกรายวิชา เพื่อทำการประเมินการเรียนสอน โดยคณะกรรมการภายในสาขาวิชาหรือคณะ
    - 2.1.2 ในระดับหลักสูตร มีการทวนสอบโดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบัน การศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล และมีการทวนสอบโดยการประเมินผล การฝึกงานจากผู้ประกอบการ ผ่านการรับฟังความคิดเห็นโดยตรงจากการตรวจเยี่ยมนิสิตฝึกงาน/นิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา หรือผ่านแบบสอบถาม เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการเรียน การสอน
    - 2.1.3 มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนิสิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนิสิต
  - 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา
 

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้ประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

    - 2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
    - 2.2.2 มีการทำวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุง กระบวนการเรียน การสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน
    - 2.2.3 มีการทำวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของบัณฑิต จากสภาวิศวกร เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการเรียน การสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน
    - 2.2.4 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบ การศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
    - 2.2.5 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
    - 2.2.6 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็น อาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
 

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศและแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- 1.1.1 นโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา
- 1.1.2 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย
- 1.1.3 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- 1.1.4 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆ ของคณะ

1.2 คณะ มอบหมายให้อาจารย์อาวุโสทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่ โดยมีหน้าที่

- 1.2.1 ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
- 1.2.2 ให้คำแนะนำและนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับ

อาจารย์อาวุโส

- 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า การฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

2.1.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

- 2.1.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ให้ผลิตผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิศวกรรมโยธา

#### 2.2 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.2.1 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิศวกรรมโยธาหรือสิ่งแวดล้อม สนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า การฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2.2 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน

2.2.3 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมโยธาตามรายละเอียดหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

2.2.4 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและในห้องปฏิบัติการที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.2.5 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล



- 2.2.6 จัดอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentor) ให้แก่อาจารย์ใหม่
- 2.2.7 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer evaluation)
- 2.2.8 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน
- 2.2.9 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- 2.2.10 เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- 2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน
  - 2.3.1 กำหนดระบบการประเมินผลอย่างด้วยการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะเชิงวิชาชีพ
  - 2.3.2 จัดอบรมประจำปีเพื่อทบทวน/ประเมินผลการทำงานในคณะ
  - 2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงานที่ทันสมัยให้แก่บุคลากรทุกคน
  - 2.3.4 กำหนดให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม/อบรมทักษะเฉพาะตำแหน่งอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ภายนอกมหาวิทยาลัย
  - 2.3.5 จัดกลุ่มบุคลากรและกระบวนการเพื่อการจัดการความรู้ข้ามหน่วยงาน

### หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน
 

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรม โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

  - 1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและกำกับมาตรฐานหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาควิชา ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  - 1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการกำกับมาตรฐาน ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง อาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
  - 1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี
  - 1.4 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้
    - 1.4.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
    - 1.4.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชา

1.4.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ/หรือ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

1.4.4 มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ/หรือรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ/หรือ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

1.4.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปี การศึกษา

1.5 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียน การสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แสดงไว้ดังตาราง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา</p> <p>2. กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการทางวิชาชีพ ที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน</p> <p>4. การประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของ สกอ. มาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระดับชาติ ได้แก่ เกณฑ์ของสภาวิศวกร หรือระดับสากล (หากมีการกำหนดในอนาคต)</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นิสิตได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดการใฝ่รู้ตลอดเวลา</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือมีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีจำนวนคณาจารย์ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาหรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งใน</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่ของ สกอ. และเกณฑ์ของสภาวิศวกร มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือมีผู้เรียนเป็นแกนแนวทางให้นิสิตค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัตินักวิชาการด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ผลงานทางวิชาการและการพัฒนาและฝึกอบรม</p> <p>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต</p> <p>6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วย</p>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>และต่างประเทศ</p> <p>8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนิสิต อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการ ทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และใช้บัณฑิตทุกปี</p>	<p>อาจารย์ภายใน คณะทุก 2 ปี</p> <p>7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 5 ปี</p> <p>8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกๆ ปี</p>

## 2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจความคาดหวังต่อผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร ซึ่งพบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมโยธา คือ มีคุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา คุณลักษณะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และคุณลักษณะด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 อ้างอิงตามผลการสำรวจความต้องการของกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมได้งานทำใน 6 เดือนแรกที่จบการศึกษามากกว่าร้อยละ 80

2.3 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติที่พร้อมสำหรับเข้ารับการสอบขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธาจากสภาวิศวกร

## 3. นิสิต

เพื่อให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพได้ในระยะเวลาตามเกณฑ์ที่กำหนดของหลักสูตร โดยมีทั้งการศึกษาด้านวิชาการ การปฏิบัติวิชาชีพ การใช้ทักษะชีวิตระหว่างการศึกษ และการพัฒนาตนเองด้วยกิจกรรมนิสิต

### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและการรับนิสิตใหม่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และตามแผนการรับนิสิตในหมวดที่ 3 หัวข้อที่ 2.5

3.1.2 จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานความรู้เพื่อเตรียมตัวเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก

3.1.3 จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียน การจัดสรรเวลาในการเรียนและกิจกรรม

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว แก่นิสิต

3.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมกับกำหนดบทบาท หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นิสิตทุกคน

3.2.2 ภาควิชาฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการปริญญาโทสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4

3.2.3 คณะกรรมการพัฒนานิสิตจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์และนิสิตที่มีปัญหาเกินกว่า ความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี

3.2.4 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้ที่หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของ คณะ/สาขาวิชา

3.2.5 จัดให้มีการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี มีชั่วโมงให้คำปรึกษาที่ ชัดเจนในตารางงานภาระงาน

3.2.6 จัดทำฐานข้อมูลในการติดตามนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.7 มีการอำนวยความสะดวกให้นิสิตสามารถขอรับคำปรึกษาและสื่อสารกับอาจารย์ ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

3.2.8 จัดเจ้าหน้าที่ประสานงาน สนับสนุน การจัดการศึกษาที่สามารถอำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาในเบื้องต้น

3.2.9 สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางวิชาการของนิสิตทั้งด้านการจัดกิจกรรม โครงการ งบประมาณ และสถานที่

3.2.10 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม

3.3 การอุทธรณ์ของนิสิต

เปิดโอกาสให้นิสิต ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หรือ คณบดีในเรื่องที่ต้องการอุทธรณ์ โดยให้นิสิตเขียนคำร้องและดำเนินการตามขั้นตอน

3.4 การประเมินผล

3.4.1 จำนวนชั่วโมงของการให้คำปรึกษาแก่นิสิต

3.4.2 จำนวนและอัตราส่วนร้อยละของนิสิตสำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษา

3.4.3 จำนวนข้อมูลที่อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามให้คำปรึกษาแก่นิสิตได้

3.4.4 จำนวนโครงการ/กิจกรรมนิสิตจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวนงบประมาณคิดเป็น ร้อยละของงบประมาณดำเนินการ

3.4.5 จำนวนบุคลากรประสานงานด้านการจัดการเรียนการสอนประจำหลักสูตรและ ประสานงานด้านกิจกรรมนิสิต

3.4.6 ผลสำรวจความพึงพอใจในการใช้บริการด้านต่างๆ ของนิสิตทุกปีภาคการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่มีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือกที่เหมาะสมและโปร่งใส ดังนี้

4.1.1 คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบ คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดย

อาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีประสบการณ์และความชำนาญตามความต้องการของคณะ ภาควิชา และสาขาวิชา มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร

4.1.2 คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุม สำนวณจำนวนอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต ซึ่งหาก อัตรากำลังไม่เพียงพอ ภาควิชาเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะและมหาวิทยาลัยตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย

4.1.3 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามคุณสมบัติ ระเบียบและหลักเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

4.1.4 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### 4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษมีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือก ดังนี้

4.2.1 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่อง หรือ รายวิชาที่ต้องการความ เชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

4.2.2 การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.2.3 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

#### 4.3 การรับบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะ สาขาวิชา และ นโยบายของมหาวิทยาลัย มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดย คณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วย การสอบ ข้อเขียน และการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องาน

#### 4.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบ ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บ รวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุ เป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่เป็นไปตามคุณสมบัติที่พึงประสงค์ ด้วยกระบวนการ ดังนี้

4.4.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกวิชา หากเป็นรายวิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย

4.4.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปี การศึกษาทุกปี

4.4.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่าง การปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

#### 4.5 ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

4.5.1 มีการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีพัฒนาการ เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนรู้แบบ บูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับ นานาชาติเพิ่มขึ้น โดยอาจร่วมมือกันภายในภาควิชา ร่วมมือกับคณาจารย์พิเศษ อาจารย์ต่างสาขาหรือต่าง สถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ การ

ให้เงินสนับสนุนเพิ่มเติมเมื่อบทความวิชาการได้รับตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการและวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมทั้งการอาจลดภาระงานสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย

4.5.2 ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำวิจัยได้ หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในการพัฒนาแนวคิด หรือพัฒนาองค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา

4.5.3 เสริมสร้างให้บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าใจในโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถให้บริการต่ออาจารย์ในการใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาตนเองตามความเหมาะสม

4.5.4 ผลสัมฤทธิ์ความก้าวหน้าในการผลิตผลทางวิชาการของอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการศึกษาประเมินจาก

- อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนจะต้องมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย คนละ 1 ผลงาน ในรอบ 5 ปี
- จำนวนอาจารย์ใหม่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ในรอบ 5 ปี

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบไปด้วย การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนิสิต แต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปีเพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน-เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชา บัณฑิต และวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนนี้ ภาควิชาจะได้จากการพิจารณาร่วมกันระหว่างนิสิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและ ประสบการณ์ในการสอน ซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงพิจารณาเรื่องเวลาเรียน-เวลาสอบที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ตารางเวลาที่เหมาะสมทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน

การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ภาควิชาฯ ได้นำระบบ-กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน โดยระบุไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ของรายวิชาที่เปิดสอนอย่างชัดเจน ภายใน 30 วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษา

ในส่วนของผู้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น ๆ ของหลักสูตรฯ จะดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของนิสิตในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตแล้ว ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอนหรือ มคอ. 5 และ มคอ.6 ของรายวิชา ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายใต้การกำกับ ติดตาม และ ตรวจสอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/สาขาวิชา จัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ได้แก่ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยของนิสิต

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะ/สาขาวิชา มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมโยธา และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะมีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง ทรัพยากรสื่อ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

### 6.3 การประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.3.1 วางแผนการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

6.3.2 ประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ได้มาตรฐาน

6.3.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ สื่อต่าง ๆ อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ สาขาวิชา และนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

### 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.4.1 มีคณะกรรมการวางแผน จัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะและสาขาวิชาผ่านคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ

6.4.2 ให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตเสนอรายชื่อสื่อ และตำราในสาขาวิชาต่อคณะ โดยผ่านทางคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ

6.4.3 คณะและวิทยาเขตจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่าง ๆ

6.4.4 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติมอย่างพอเพียงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.4.5 กำหนดเวลาอนุญาตใช้ห้องสมุดให้ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

6.4.6 จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นิสิตสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

6.4.7 กำหนดแผนการดูแลและซ่อมบำรุง หนังสือ ตำรา อุปกรณ์การเรียนการสอน เพื่อยืดอายุการใช้งานและมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ

7. การกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานมีทั้งหมด 12 ตัวตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ แสดงไว้ดังตาราง

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓



ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนในหลักสูตร

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน หรือการสอบถามจากนิสิตโดยตรง ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป การประเมินกลยุทธ์การสอนจะเป็นไปตามกระบวนการดังนี้

1.1.1 จัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับต้นแบบมาตรฐาน คุณวุฒิสาขาวิศวกรรมโยธา ตามรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา

1.1.2 จัดให้มี Peer Review โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชา เพื่อประเมินการสอนตามแบบการประเมินที่เป็นมาตรฐาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขอคำแนะนำ และให้คำแนะนำร่วมกัน ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ตามกระบวนการดังนี้

1.2.1 นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการด้วยแบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองเมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการตามที่กำหนด

1.2.3 จัดให้มี Peer Review โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชา เพื่อประเมินการสอนตามแบบการประเมินที่เป็นมาตรฐาน

1.2.4 ผลการประเมิน (Feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา และสถานการณ์ของคณะ

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา และนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาซึ่งต้องออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการเป็นเวลา 4 เดือน โดยประเมินความรู้ของนิสิตว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และยังมีจุดอ่อนในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลข้อมูลทั้งหมด เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา อีกทั้งประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร การประเมินหลักสูตรจะดำเนินการโดย 3 ภาคส่วน ตามกระบวนการดังนี้

### 2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษานในหลักสูตรทุกรุ่น

### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิของมหาวิทยาลัย และ/หรือผู้ประเมินจากภายนอก ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้การดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรือ คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา และ/หรือ คณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 3 คน

## 4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ทั้งในลักษณะของการปรับปรุงย่อยและการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับ ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับ จะกระทำทุกๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับมีกระบวนการในการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะ จัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าสาขาวิชา จัดประชุมสัมมนาภายในสาขาวิชา เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร โดยตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ภายในสาขาวิชา ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรวิชาชีพ

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิร่วมวิพากษ์หลักสูตร และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251222 3(2-3-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil Engineering Materials and Concrete
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

องค์ความรู้และความรู้เกี่ยวกับวัสดุในงานวิศวกรรมโยธามีการพัฒนาที่รวดเร็วขึ้น ผู้ปฏิบัติเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมจำเป็นต้องศึกษาให้เท่าทันวิทยาการยุคใหม่อยู่เสมอ ประกอบกับเพื่อให้รายวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชา จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับวิทยาการในปัจจุบัน และรองรับองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตอันใกล้ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงและมีพื้นฐานพอเพียงสำหรับเรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักมูลพฤติกรรมและคุณสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธาต่างๆ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

Fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, mixed concrete design, properties fresh and hardened concrete, highway materials, other civil engineering materials.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251223 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย กำลังของวัสดุ II  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Strength of Materials I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

วิชากำลังของวัสดุ มีเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ศึกษาในด้านวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสภาวิศวกรได้กำหนดให้ผู้ศึกษาต้องผ่านรายวิชานี้ก่อนจะไปเรียนรายวิชาขั้นสูงในลำดับถัดไป และภาควิชา มีดำริที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาได้อย่างถ่องแท้ยิ่งขึ้น ดังนั้น ภาควิชา จึงได้ปรับเปลี่ยนลำดับการสอนเนื้อหาในรายกำลังของวัสดุเสียใหม่ โดยแยกเป็นสองรายวิชา คือ กำลังของวัสดุ I และกำลังของวัสดุ II ซึ่งรายวิชากำลังของวัสดุ I จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับองค์ความรู้พื้นฐานด้านกลศาสตร์ของวัสดุ ในขณะที่รายวิชากำลังของวัสดุ II นี้ จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาในเชิงประยุกต์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การบิดในก้านที่มีหน้าตัดไม่เป็นวงกลม การบิดในหน้าตัดมนึงบาง จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การคดแบบไม่สมมาตร หน่วยแรงรวมและวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติ

Torsion of shafts of noncircular cross-section, torsion of thin-walled section, shear center, unsymmetrical bending, combined stresses and Mohr's circle, theories of failure.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251225 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil Engineering Materials and Concrete Testing Laboratory
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251222 วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ปัจจุบัน องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการพัฒนาที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งรวมถึงองค์ความรู้เกี่ยวกับวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาด้วย อีกทั้งเพื่อให้รายวิชา เนื้อหาครอบคลุมตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับวิทยาการในปัจจุบัน และรองรับองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตอันใกล้ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงหลังสำเร็จการศึกษาแล้ว

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา ได้แก่ เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก และไม้ การรับกำลังแรงอัด กำลังแรงดึง กำลังแรงเฉือน กำลังแรงบิด กำลังแรงคด และความแข็ง

Laboratory testing of civil engineering materials such as steel, non-ferrous metals, and wood. Compressive strength, tensional strength, shearing strength, flexural strength, and hardness.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251447 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Earth and Rock-Fill Dams
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251343 การออกแบบฐานราก (Foundation Design)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ในสภาวะปัจจุบันและอนาคต โครงการก่อสร้างเขื่อนโรงไฟฟ้าพลังน้ำกำลังเติบโตอย่างรวดเร็วในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งระยะทางไม่ไกลจากที่ตั้งของสถานศึกษา ดังนั้นจึงเป็นโอกาสเหมาะที่มุ่งพัฒนาการเรียนรู้อิงนิสิตให้เข้าใจภาพรวมของงานก่อสร้างเขื่อน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานการก่อสร้างเขื่อนโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมของงานการก่อสร้างเขื่อน หลักการออกแบบเขื่อน ความเหมาะสมในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งตัวเขื่อน การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในการก่อสร้างเขื่อน การวิบัติและปัญหาที่เกิดขึ้นกับเขื่อนดินถมและเขื่อนหินถม การตรวจสอบทางธรณีเทคนิคสำหรับงานเขื่อน ขั้นตอนการออกแบบเขื่อน การเลือกหน้าตัดเขื่อน การวิเคราะห์การไหลซึม ความดันน้ำและการออกแบบชั้นกรองในเขื่อน การวิเคราะห์เสถียรภาพของความชันเขื่อน การตรวจติดตามพฤติกรรมของเขื่อน

Overview of dam construction, principles of dam design, dam site selection, environmental impact assessment of dam construction, dam failures and problems in earth and rockfill dams, geotechnical investigation for dam, dam design procedure, selection of dam section, seepage analysis, pore water pressure and filter design in dam, stability analysis of dam slopes, dam behavior monitoring.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- |                    |                             |          |
|--------------------|-----------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา        | 04251457                    | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ         |          |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Water Resources Engineering |          |
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
- (✓) วิชาเฉพาะเลือก
- ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
- ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน                      ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน                      ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา                      วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ นำตามสภาพธรรมชาติเป็นผลผลิตที่ไม่สามารถผลิตเพิ่มขึ้นมาหรือลดปริมาณได้เองตามต้องการ บางปีอาจเกิดฝนแล้งจนไม่สามารถแบ่งปันได้ทั่วถึง บางปีฝนตกชุกต่อเนื่องจนเกิดความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม ตลอดจนการมีน้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำเกิดขึ้น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ประสบวิกฤติด้านทรัพยากรน้ำในหลายพื้นที่ทั้งปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย จึงได้เสนอรายวิชาเลือกทางด้านทรัพยากรน้ำ เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำความเข้าใจได้ ไปใช้ประกอบการแก้ปัญหาทางด้านทรัพยากรน้ำที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานในด้านการวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำเพื่อนำไปใช้จัดการระบบลุ่มน้ำ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนโครงการทรัพยากรน้ำ การวางแผนองค์ประกอบโครงการ และการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจัดการระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง เค็งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษา

Project planning, basin system analysis of planned project by model, preliminary design of project components, economic analysis, water management on basin systems by modeling, reservoir rule curves, case studies.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

- |                    |                          |          |
|--------------------|--------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา        | 04251458                 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | วิศวกรรมระบบท่อ          |          |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Pipe Systems Engineering |          |
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251351 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร (มก.ฉกส.) ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ประสบปัญหาภัยแล้งอยู่เป็นประจำ หน่วยงานต่างๆ ได้เข้ามาร่วมพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การพัฒนาระบบท่อส่งน้ำ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการส่งน้ำที่สูงกว่าระบบคลอง นอกจากนี้ มก.ฉกส. ยังตั้งอยู่ในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำมากที่สุดในโลก ตอบสนองการขยายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค ซึ่งองค์ประกอบส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำจะเป็นระบบท่อ ดังนั้น จึงได้เสนอรายวิชาเลือกทางด้านระบบท่อ เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำความเข้าใจได้ ไปใช้ประกอบการทำงานในอนาคตได้

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมของระบบท่อ และเครื่องสูบน้ำ การเชื่อมต่อระหว่างท่อและอ่างเก็บน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในท่อ ได้แก่ แรงกระแทกกลับและการกัดกร่อน องค์ประกอบและอาคารในระบบท่อ การวัดอัตราการไหลผ่านท่อ และการจำลองแบบระบบท่อ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการพื้นฐานของท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ ท่อและอ่างเก็บน้ำ ระบบท่อ; แรงกระแทกกลับ การกัดกร่อน อาคารประกอบในระบบท่อ การวัดอัตราการไหล แบบจำลองระบบท่อ

Basic principle of pipe and pump; pipe connecting reservoir; pipe network; water hammer; cavitations; appurtenance structures; flow measurement; pipe systems simulation model.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- |    |                    |                            |          |
|----|--------------------|----------------------------|----------|
| 1. | รหัสวิชา           | 04251459                   | 3(3-0-6) |
|    | ชื่อวิชาภาษาไทย    | การจัดการทรัพยากรน้ำ       |          |
|    | ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Water Resources Management |          |
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- |    |                          |                                     |
|----|--------------------------|-------------------------------------|
| 3. | วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน   | 04251353 อุทกวิทยา I (Hydrology I)  |
| 4. | วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน | ไม่มี                               |
| 5. | วันที่จัดทำรายวิชา       | วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 |
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ น้ำตามสภาพธรรมชาติเป็นผลผลิตที่ไม่สามารถผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดปริมาณได้เองตามต้องการ บางปีอาจเกิดฝนแล้งจนไม่สามารถแบ่งปันได้ทั่วถึง บางปีฝนตกชุกต่อเนื่องจนเกิดความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม ตลอดจนการมีน้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำเกิดขึ้น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ประสบวิกฤติด้านทรัพยากรน้ำในหลายพื้นที่ทั้งปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย จึงได้เสนอรายวิชาเลือกทางด้านจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำความเข้าใจได้ ไปใช้ประกอบการแก้ปัญหาทางด้านทรัพยากรน้ำที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อชี้ให้เห็นถึงปัญหาของการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการในการจัดการทรัพยากรน้ำ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ ได้แก่ การชลประทาน การอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม ระบบน้ำในชุมชน การควบคุมน้ำท่วม การรักษาระบบนิเวศน์ และการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำ

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำในโครงการชลประทาน โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือนและอุตสาหกรรม โครงการระบบระบายน้ำชุมชน โครงการควบคุมน้ำท่วม ระบบนิเวศน์และคุณภาพน้ำ

Water resources management problems, principles of water resources management, water management in irrigation projects, water resources projects for domestic and industrial uses, urban drainage projects, flood control project, ecosystem and water quality.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- |    |                    |                         |          |
|----|--------------------|-------------------------|----------|
| 1. | รหัสวิชา           | 04251462                | 3(3-0-6) |
|    | ชื่อวิชาภาษาไทย    | เทคโนโลยีการก่อสร้าง    |          |
|    | ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Construction Technology |          |
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน                   ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน               ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา                       วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ในสภาวะปัจจุบันเทคโนโลยีการก่อสร้างมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเปิดรายวิชาดังกล่าวให้มีความทันสมัยและพร้อมรองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือการก่อสร้างที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบัน

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวางแผนและการเลือกผังโครงการ เครื่องมือและการก่อสร้างระบบต่างๆ วิธีการก่อสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยสุด รหัสการก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบูรณาการและการประสานงานด้านการให้บริการ การรื้อถอน การเทคนิคการก่อสร้างขั้นสูง

Planning and selection of site layout, equipment and various construction systems, construction methods and method statement with minimal impact on the environment; related construction code and laws requirements; integration and coordination of services; demolition, advanced construction techniques.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251463 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Applications in Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ในปัจจุบันโปรแกรมทางวิศวกรรมโยธาได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง เช่น Revit 2016 และ Civil 3D เป็นต้น ดังนั้นภาควิชาฯ จึงมีความจำเป็นต้องเปิดรายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการด้านเทคโนโลยี เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนออกสู่ตลาดแรงงานต่อไป

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธาในด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมขนส่งและการจราจร การบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

Applications of computer in civil engineering, software packages for civil engineering including structural engineering, soil engineering, transport and traffic engineering, construction management, water resource engineering.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- 1. รหัสวิชา 04251478 3(3-0-6)
- ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมราง
- ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Railway Engineering

- 2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

- 3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
- 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ปัจจุบันและต่อไปถึงอนาคตประเทศไทยและหลายประเทศในภูมิภาคนี้กำลังดำเนินการและวางแผนก่อสร้างและขยายระบบการขนส่งทางรางมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นเพื่อรองรับการพัฒนาที่ก้าวล้ำขยายตัวมากขึ้น ทางภาควิชา จึงขอเปิดรายวิชาดังกล่าวเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนออกสู่ตลาดแรงงาน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

บทนำวิศวกรรมระบบรางและโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนทางราง เรขาคณิตของทางวิ่ง ส่วนประกอบของโครงสร้างส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง สวิตช์ การวางแผนระบบรางและความจุ ระบบส่งกำลังและระบบควบคุมอัตโนมัติสัญญาณ การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง

Introduction to railway engineering and rail infrastructures and their impacts on the society and environment, rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components, switches, railway planning and capacity, power supply and signaling control system, operation and maintenance of railway.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251479 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation

## 2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ภายใต้สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้แนวคิดและทฤษฎีในการดำเนินงานด้านการประเมินผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นภาควิชา จึงเห็นควรเปิดรายวิชาดังกล่าวให้มีความทันสมัยแล้วก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมก่อนออกไปสู่การทำงานในอนาคตข้างหน้า

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดิน การขนส่งและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทตามลำดับชั้น ประเภทและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มาจากการจราจรและขนส่ง วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการจราจรและขนส่งต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณความรุนแรงของมลภาวะต่าง ๆ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์กลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคการขนส่ง

Interrelationship of land use, transportation and environment, road hierarchy classification, types and environmental impacts of road traffic and transportation, analysis and evaluation methods from traffic and transportation impacts on environmental, applications of mathematical modeling in estimation of the severity of environmental impacts, laws and regulations related to issues of environmental impacts, application of traffic calming schemes in managing the environmental impacts, clean development mechanism in transportation sectors

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251495 1(0-3-2)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil Engineering Project Preparation
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้แนวคิดและทฤษฎีในการดำเนินงานด้านวิศวกรรมมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับสาขาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระเบียบของสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งให้การบริหารจัดการด้านหลักสูตรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า  
 Preparation of project proposal, literature review and progress report.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251496 1-3  
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้แนวคิดและทฤษฎีในการดำเนินงานด้านวิศวกรรมมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับสาขาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระเบียบของสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งให้การบริหารจัดการด้านหลักสูตรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in civil engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์**  
**วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251499 2(0-6-3)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมโยธา  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil Engineering Project
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
 ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Project Preparation)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้แนวคิดและทฤษฎีในการดำเนินงานด้านวิศวกรรมมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับสภาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระเบียบของสภาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งให้การบริหารจัดการด้านหลักสูตรมีประสิทธิภาพมากขึ้น
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา  
 Project of prepectical interest in various fields of civil engineering.
- 8.\* อาจารย์ผู้สอน  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
- 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

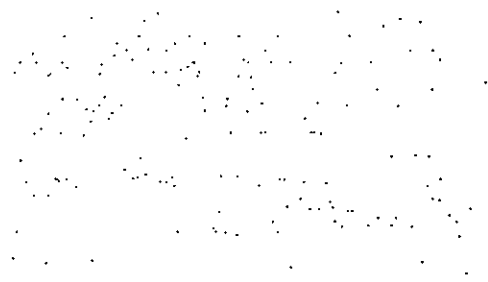
1. รหัสวิชา 04251211 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย สำรวจ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Surveying
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อปรับปรุงให้เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับเนื้อหาที่สภาวิศวกรกำหนดเพิ่มเติมล่าสุด
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203211 สำรวจ 3(2-3-6) Surveying วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ แผนที่และมาตราส่วน หลักการและการใช้งานกล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุม อย่างละเอียด งานสำรวจวงรอบ การระดับและการระดับอย่างละเอียด การคำนวณและปรับแก้ข้อมูลงานภาคสนาม ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน งานข่ายสามเหลี่ยมและการคำนวณแอซิมุท อย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การสำรวจรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง โค้งทางราบและทางตั้ง Errors in surveying, maps and scales, principles and the use of theodolite, distance and precise angle measurements, traverse, leveling and precise leveling, calculation and adjustment of field data work, error specification, triangulation and precise determination of azimuth, plane coordinate system, detail surveying for plotting topographic map, construction surveying, horizontal and vertical curves.	04251211 สำรวจ 3(2-3-6) Surveying วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ พื้นฐานการทำงานสนาม การระดับ หลักการและการใช้งานกล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุม ความคลาดเคลื่อน ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน การปรับแก้ ข้อมูลงานข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด งานวงรอบ อย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse, plane coordinate system, precise leveling, topographic survey, map plotting.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251212 1  
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกงานสำรวจ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Survey Camp
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251211 สำรวจ (Surveying)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อปรับปรุงจำนวนชั่วโมงการฝึกงานภาคสนามให้สอดคล้องกับข้อกำหนดใหม่ของสภาวิศวกร
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203212 การฝึกงานสำรวจ Survey Camp วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04203211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 04203211 ไม่น้อยกว่า 170 ชั่วโมง Field practice for the course 04203211 not less than 170 hours.	04251212 การฝึกงานสำรวจ Survey Camp วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การฝึกงานภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง Field practice not less than 80 hours.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251221 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย กำลังของวัสดุ I  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Strength of Materials I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253221 กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วิชากำลังของวัสดุ มีเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ศึกษาในด้านวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสภาวิศวกรได้กำหนดให้ผู้ศึกษาต้องผ่านรายวิชานี้ก่อนที่จะไปเรียนรายวิชาขั้นสูงในลำดับถัดไป และภาควิชาฯ มีคำริที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาได้อย่างถ่องแท้ยิ่งขึ้น ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้ปรับเปลี่ยนลำดับการสอนเนื้อหาในรายกำลังของวัสดุเสียใหม่ โดยแยกเป็นสองรายวิชา คือ กำลังของวัสดุ 1 และกำลังของวัสดุ 2 ซึ่งรายวิชากำลังของวัสดุ 1 จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับองค์ความรู้พื้นฐานด้านกลศาสตร์ของวัสดุ ในขณะที่รายวิชากำลังของวัสดุ 2 นี้ จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาในเชิงประยุกต์

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811221 กำลังของวัสดุ Strength of Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04420111 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับความเครียด การบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก หน่วยแรงในทรงกระบอกผนังบาง แรงเฉือนและโมเมนต์คัตในคาน หน่วยแรงในคาน ระยะแอนของคาน คานเชิงประกอบ น้ำหนักบรรทุกทุกวิถีและสูตรของออยเลอร์ การบิดในก้านที่มีหน้าตัดไม่เป็นวงกลม การบิดในหน้าตัดผนังบาง หน่วยแรงรวมและวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติ Forces and stresses; stresses and strains relationship; torsion in -cylinders; stress in thin-walled cylinders; shear force and bending moment in beams; stresses in beams; deflection of beams; composite beams; critical load and the Euler formula; torsion of shafts of noncircular cross-section; torsion of thin -walled section; combined stresses and Mohr's circle; theories of failure.	04251221 กำลังของวัสดุ I Strength of Materials I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับความเครียด หน่วยแรงใน ทรงกระบอกผนังบาง การบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก แรงเฉือนและโมเมนต์คัตในคาน หน่วยแรงในคาน ระยะแอนของคาน คานเชิงประกอบ น้ำหนักบรรทุกทุกวิถีและสูตรของออยเลอร์ Forces and stresses, stresses and strains relationship, stresses in thin-walled pressure vessels, torsion in cylinders, shear force and bending moment diagrams, stresses in beams, deflection of beams, composite beams, buckling of columns and Euler's formula.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ลดหน่วยกิต - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251224 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีโครงสร้าง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Theories of Structure

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชาเนื้อหาครอบคลุมตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย

สอดคล้องกับวิทยาการในปัจจุบัน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811324 ทฤษฎีโครงสร้าง Theories of Structure วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทนำของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยาของโครงสร้างระนาบตีเทอรัมเนทแบบสถิต แรงในแนวนอนของโครงข้อมุมตีเทอรัมเนทแบบสถิต แรงในแนวแกน แรงเฉือนและโมเมนต์คดของคานและโครงข้อมุมตีเทอรัมเนทแบบสถิต สถิติศาสตร์เชิงกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างตีเทอรัมเนทระยะแอนของโครงสร้างตีเทอรัมเนทแบบสถิตด้วยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด แผนภาพวิลลอมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินตีเทอรัมเนทแบบสถิตด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง Introduction to structural analysis; reactions of statically determinate plane structures; axial forces in statically determinate trusses; axial forces, shears and moments in statically determinate beams and rigid frames; graphic statics; influence lines of determinate structures; deflections of determinate structures by methods of virtual work and strain energy; Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.	04251224 ทฤษฎีโครงสร้าง Theories of Structure วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทนำเกี่ยวกับทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงในองค์อาคารของโครงข้อมุมตีเทอรัมเนทแบบสถิต แรงเฉือนและโมเมนต์คดในโครงสร้างตีเทอรัมเนทแบบสถิต สถิติศาสตร์เชิงกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างตีเทอรัมเนท การเลือกรูปของโครงสร้างตีเทอรัมเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ วิธีคานเสมือน วิธีงานจำลอง และวิธีพลังงาน Introduction to structural analysis; reactions; member forces in statically determinate trusses; shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, energy theorem.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251326 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์โครงสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structural Analysis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(√) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(√) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251224 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theories of Structure)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับวิทยาการในปัจจุบัน และเพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงและมีพื้นฐานพอเพียงสำหรับเรียนรู้เรื่องความรู้ใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04251326 การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251224 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทแบบสถิตด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง, วิธีมุมหมุนและระยะแอ่น, วิธีการกระจายโมเมนต์, การวิเคราะห์แบบประมาณ, เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท, บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก และการวิเคราะห์แบบพลาสติก Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, slope-deflection method, moment distribution, approximate analysis, influence lines of indeterminate structures, introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.	04811325 การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251224 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์โครงสร้างระนาบอินดีเทอร์มิเนทแบบสถิตโดยวิธีน้ำหนักบรรทุกยืดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีการลาดและระยะแอ่น วิธีการแผ่กระจายโมเมนต์ การวิเคราะห์แบบประมาณของโครงสร้าง บทนำวิธีเมตริก เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท บทนำการวิเคราะห์พลาสติก Analysis of statically indeterminate plane structures by elastic load method, strain energy method, slope-deflection method, moment distribution method, approximate analysis of structures, introduction to matrix method, influence line of indeterminate structures, introduction to plastic analysis.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251327 4(3-3-8)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structural Reinforced Concrete Design
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชา จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความสมบูรณ์  
 เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดแบบก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและสามารถนำไปก่อสร้างได้จริงตามยุคสมัยทั้งปัจจุบันและต่อไปใน  
 อนาคต

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811336การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-8) Structural Reinforced Concrete Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน การตัด การบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยวและความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมดังกล่าว การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนโครงสร้าง แผ่นพื้น กำแพง ผลกระทบอันดับสอง วิธีปฏิบัติการการออกแบบ Fundamental behaviors of axial force, flexure, torsion, shear, bond and interaction among these behaviors; design of reinforced concrete structures by working stress method and strength method, design principles, application to structural members, slabs, walls, secondary effects; design practice.	04251327การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-8) Structural Reinforced Concrete Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คอนกรีตและการเสริมเหล็ก พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน การตัด การบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว และการกระทำร่วม การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง วิธีปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมวิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง Concrete and reinforcement; fundamental behavior of axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; practice in reinforced concrete design and detailing.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251328 4(3-3-8)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Timber and Steel Structures

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชาเมื่อนักเรียนครบตามเงื่อนไขที่สภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความสมบูรณ์ เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดแบบก่อสร้างโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กและสามารถนำไปก่อสร้างได้จริง แข็งแรงปลอดภัย ก่อสร้างได้จริง ประหยัด แล้วเสร็จทันเวลา ตามยุคสมัยทั้งปัจจุบันและต่อไปในอนาคต

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811333 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(2-3-6) Design of Timber and Steel Structures วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและรับแรงอัด คาน เสารับแรงดัด คานประกอบ ชิ้นส่วนประกอบ รอยต่อ วีเอเอสตี และ แอลอาร์เอพีดี ปฏิบัติในการออกแบบและการให้รายละเอียด  Timber and steel structures, tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders, connections, ASD and LRFD method, design practice and detailing.	04251328 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-8) Design of Timber and Steel Structures วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและรับแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารเชิงประกอบ ชิ้นส่วนประกอบ รอยต่อ วีเอเอสตี และ แอลอาร์เอพีดี ปฏิบัติในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้าง  Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods; practice in steel and timber design and detailing.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนหน่วยกิต  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251341 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ปรุพิกลศาสตร์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Soil Mechanics

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากสภาวิศวกรได้ออกข้อกำหนดและระเบียบข้อบังคับในรายวิชาปรุพิกลศาสตร์เพิ่มเติมให้มีเนื้อหารายวิชาที่ครบถ้วนและเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเนื้อหาตามที่สภาวิศวกรกำหนด

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม.	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203352 ปรุพิกลศาสตร์ Soil Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การกำเนิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การสำรวจและทดสอบดิน ความหนาแน่น การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การไหลของน้ำในดิน หน่วยแรงในมวลดิน กำลังและความมั่นคงของดิน ทฤษฎีการรับน้ำหนักแบกทาน การยุบตัวของดินและการทรุดตัวของดิน  Soil genesis, physical properties of soil, engineering soil classifications, soil investigation and testing, density, compaction and soil improvement, soil and pore water relationship, flow of water in soil, stress within soil mass, strength and stability of soil, bearing capacity theories, consolidation and settlement.	04251341 ปรุพิกลศาสตร์ Soil Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การกำเนิดดิน การสำรวจและทดสอบดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดินและการปรับปรุงคุณภาพดิน การไหลซึมของน้ำในดินและปัญหาการไหลซึมของน้ำในดิน หลักการหน่วยแรงเค้นประสิทธิภาพของมวลดิน การกระจายหน่วยแรงเค้นในดิน การยุบอัดตัวของดินและการทรุดตัว กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพความลาดของดิน การรับน้ำหนักแบกทานของดิน  Soil formation, soil investigation and testing, index properties and classification of soil, compaction and soil improvement, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil and settlement, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251342 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Soil Mechanics Laboratory
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากสภาวิศวกรได้ออกข้อกำหนดและระเบียบข้อบังคับในรายวิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์เพิ่มเติมให้มีเนื้อหารายวิชาที่ครบถ้วนและเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเนื้อหาตามที่สภาวิศวกรกำหนด จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระเบียบของสภาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งให้การบริหารจัดการด้านหลักสูตรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203353 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2) Soil Mechanics Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูล การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การทดสอบสมบัติทางกายภาพ การจำแนกดินทางวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน Principles of engineering soil testing, data collection and interpretation, report, applications of test results in civil engineering works, laboratory works on soil boring, sampling, physical properties, engineering soil classification, engineering properties, soil compaction, field density, permeability.	04251342 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2) Soil Mechanics Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูลดิน การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม คุณสมบัติของดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นได้ของน้ำในดิน Principles of engineering soil testing, data collection and interpretation, report, applications of test results in civil engineering works, laboratory works on soil boring, sampling, physical properties, engineering soil classification, engineering properties, soil compaction, field density, permeability.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251343 4(3-3-8)

ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบฐานราก

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Foundation Design

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251341 ปรุทีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากสภาวิศวกรได้ออกข้อกำหนดและระเบียบข้อบังคับในรายวิชาการออกแบบฐานรากเพิ่มเติมให้มีเนื้อหาวิชาที่ครบถ้วนและเข้มข้นเน้นการออกแบบที่ทันสมัยและสามารถนำไปก่อสร้างได้จริงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเนื้อหาตามที่สภาวิศวกรกำหนด

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203354 การออกแบบฐานราก Foundation Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04203352 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสำรวจได้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักแบก ทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่ และฐานรากแพ การ ออกแบบฐานรากเสาเข็ม และฐานรากปล่อง การวิเคราะห์การทรุด ตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน และโครงสร้างด้านแรงดันดิน และกำแพงเข็มพืด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น และการฝึก วิเคราะห์ออกแบบฐานราก  Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and mat foundation design, pile and caisson foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; design practice.	04251343 การออกแบบฐานราก Foundation Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสำรวจได้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักแบก ทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่ และการออกแบบฐาน รากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน และโครงสร้างด้านแรงดันดินและกำแพงเข็มพืด การปรับปรุง คุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแพ และฐานรากปล่อง เบื้องต้น การออกแบบงานโอเพ่นคัท และงาน เบรลซ์ คัท เบื้องต้น และการฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากพร้อม รายละเอียด  Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice, practice in foundation engineering and detailing.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251351 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์ของไหล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fluid Mechanics

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

สืบเนื่องจากสภาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องกับระเบียบของสภาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งปรับปรุงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรเพิ่มสูงขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04209211 กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04824114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด Properties of fluid, fluid statics, continuity, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady and incompressible flow through pipes and open channels.	04251351 กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202104 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวลและการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด Properties of fluid, fluid statics, continuity and motion, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady and incompressible flow through pipes and open channels.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251352 1(0-3-2)

ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fluid Mechanics Laboratory

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251351 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 06 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

สืบเนื่องจากสภาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบของสภาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04209212 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-2) Fluid Mechanics Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04824211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล เครื่องมือ เบอร์นูลลี ปัมพ์ เทอร์ไบน์ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การเขียนรายงาน  Experiments for verification of the principles of fluid mechanics, Bernoulli's apparatus, pump, turbine, flow through pipes and channels, flow through weir, preparation of reports on experiments.	04251352 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-2) Fluid Mechanics Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251351 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล เครื่องมือเบอร์นูลลี เครื่องสูบน้ำ กังหันน้ำ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การเขียนรายงานการทดลอง  Experiments for verification of the principles of fluid mechanics, Bernoulli's apparatus, pump, turbine, flow through pipes and open channels, flow through weir, preparation of reports on experiments	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251432 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบคอนกรีตอัดแรง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Prestressed Concrete Design
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(√) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(.) วิชาเฉพาะบังคับ  
(√) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251327 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก  
(Structural Reinforced Concrete Design)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

## 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ในปัจจุบัน คอนกรีตอัดแรงเป็นวัสดุที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีข้อดีหลายด้าน ผู้ศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาควรจะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานคอนกรีตอัดแรง ดังนั้น ภาควิชา จึงมีดำริที่จะเปิดรายวิชานี้เพื่อถ่ายทอดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอนกรีตอัดแรงให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจ สามารถนำคอนกรีตอัดแรงมาใช้ในการงานวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเข้าใจในองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ เกี่ยวกับคอนกรีตอัดแรงที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6) Prestressed Concrete Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811336 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุ และหน่วยแรงที่ยอมให้การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกใช้งานกำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรง  Principle of prestressed concrete members, material properties and allowable stresses, analysis for stressed in prestressed concrete beams, loss of prestress, design of beams for flexure and shear, deflection of beams under working load, strength of prestressed concrete beams, design of composite beams and precast composite floor system, floor system design of prestressed flat slabs.	04251432 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6) Prestressed Concrete Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251327 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียหน่วยแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน ระยะแอ่นของคานที่รับน้ำหนักบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานเชิงประกอบและระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงเชิงประกอบที่ใช้วิธีอัดแรงก่อน การออกแบบระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดไม่มีคานรองรับ  Principle of prestressed concrete members, material properties and allowable stresses, analysis for stressed in prestressed concrete beams, loss of prestress, design of beams for flexure and shear, deflection of beams under working load, strength of prestressed concrete beams, design of composite beams and precast composite floor system, floor system design of prestressed flat slabs.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251433 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโครงสร้างอาคาร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Building Structural Design
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251327 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก  
(Structural Reinforced Concrete Design) และ  
04251328 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
(Design of Timber and Steel Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใดๆ นั้น มีได้ประกอบด้วยงานวิศวกรรมโยธาเพียงเท่านั้น ส่วนใหญ่จะมีงานวิศวกรรมแขนงอื่นๆ และงานสถาปัตยกรรมร่วมด้วย การออกแบบโครงสร้างอาคารจึงเป็นศาสตร์และศิลป์ที่วิศวกรโยธาจะต้องเรียนรู้การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทุกด้านที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาในการออกแบบอาคาร ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงได้เปิดรายวิชานี้ เพื่อเป็นการให้ความรู้พื้นฐานต่างๆ ที่ข้องกับการออกแบบอาคาร รวมทั้งกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานจริงได้เมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811433 การออกแบบโครงสร้างอาคาร 3(2-3-6) Building Structural Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811336  วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกทุกและแรงลม กฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้องมาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบ การออกแบบของอาคารกำแพงรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร Structural design of reinforced concrete buildings, building structural systems, slab and footing systems, frame analysis due to vertical loads and wind loads, building laws, standards and codes, member design, shear wall and water tank in building.	04251433 การออกแบบโครงสร้างอาคาร 3(2-3-6) Building Structural Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251327 และ 04251328  วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกในแนวตั้งและแรงลม กฎหมายเกี่ยวกับการออกแบบอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ การออกแบบผนังรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร Structural design of reinforced concrete buildings, building structural systems, slab and footing systems, frame analysis due to vertical loads and wind loads, building laws, standards and codes, member design, shear wall and water tank in building.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251434 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structural Steel Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251223 กำลังของวัสดุ II (Strength of Materials II)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้างได้มีการพัฒนาและใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีข้อดีหลายด้าน ผู้ศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาควรจะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและคุณสมบัติ พฤติกรรมของเหล็กโครงสร้าง ดังนั้น ภาควิชา จึงทำการเปิดรายวิชานี้เพื่อถ่ายทอดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างเหล็กให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจ สามารถนำมาใช้ในงานวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเข้าใจในองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีของโครงสร้างเหล็ก

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811434 เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง 3(3-0-6) Structural Steel Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04811221	04251434 เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง 3(3-0-6) Structural Steel Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251223	- เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง สาเหตุที่ก่อให้เกิดการแตกหักแบบหันทันทีและการป้องกันความล้าตัวในเหล็กโครงสร้าง พฤติกรรมของรอยต่อชนิดหมุดย้ำ สลักเกลียวและรอยเชื่อม หลักการและข้อกำหนดการออกแบบของค้ำอาคารเหล็กบางชิ้นรูปเย็น Properties and specifications of structural steel, causes of brittle fracture and protective measure, fatigue of structural steel, behavior of riveted, bolted and welded connection, principle and design specification for cold formed light gage steel members.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คุณสมบัติและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง สาเหตุที่ทำให้เกิดการแตกหักแบบเปราะและการป้องกัน ความล้าในเหล็กโครงสร้าง พฤติกรรมของข้อต่อแบบที่ใช้หมุดย้ำ สลักเกลียว และการเชื่อม หลักการและข้อกำหนดในการออกแบบของค้ำอาคารเหล็กบางชิ้นรูปเย็น Properties and specifications of structural steel, causes of brittle fracture and protective measure, fatigue of structural steel, behavior of riveted, bolted and welded connection, principle and design specification for cold formed light gage steel members.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251454 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมชลศาสตร์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Hydraulic Engineering

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251351 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

สืบเนื่องจากสภาวิชาชีพมีการปรับปรุงระเบียบและข้อกำหนดให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและรองรับความก้าวหน้าในอนาคต จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบของสภาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งปรับปรุงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนให้สอดคล้องกับการปรับปรุงรายวิชา 04251351 กลศาสตร์ของไหล และให้ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรเพิ่มสูงขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04209423 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04209211 และ 04209212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การเคลื่อนย้ายของตะกอนในลำน้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน การส่งน้ำ การระบายน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ Open channel flow and design, sediment transportation in stream, reservoirs and dams, spillways, stilling basins, conveyance, drainage, flow measurement, pipe network analysis, water hammer, turbines and pumps, hydraulic models.	04251454 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251351 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของไหลสำหรับงานทางด้านชลศาสตร์ ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำ การออกแบบ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ Application of fluid mechanic / hydraulic principles to study and practice of hydraulic engineering; piping systems; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams, spillways; hydraulic models, drainage system	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251461 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Construction Engineering and Management
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาวิศวกรกำหนดขึ้นใหม่
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6) Construction Engineering and Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง การบริหารองค์กร การประมาณการก่อสร้าง และการประมาณราคา สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง ระบบการส่งมอบโครงการ การวางแผน การกำหนดเวลาและการควบคุมงานก่อสร้าง การวัดความก้าวหน้าของงาน การวางแผนผังโครงการ การจัดการทรัพยากร เครื่องจักรกล เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ระบบคุณภาพ Fundamental of construction management, organizational administration, construction bidding and cost estimation, construction contract and specifications, project delivery systems construction planning, scheduling and controlling, progress measurement, site layout, resource management, equipment, modern construction technology, safety in construction, quality systems.	04251461 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6) Construction Engineering and Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบการส่งมอบโครงการ การจัดการองค์กร การวางแผนผังโครงการ การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรกลก่อสร้าง การวางแผนงานวิธียางานวิกฤติ การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยงานก่อสร้าง ระบบคุณภาพ Project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipments; critical path method (CPM); resource management; progress measurement; construction safety; quality systems.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251464 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Contract, Specification, and Construction Estimation
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(√) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(√) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 07 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560  
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากสภาวิศวกรได้กำหนดเนื้อหาวิชาใหม่ ดังนั้นภาควิชาฯ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเนื้อหาวิชาสัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับสภาวิศวกร

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาปรับปรุง	รายวิชาเดิม	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203462 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง 3(3-0-6) Contract, Specification and Construction Estimation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประมาณราคาการก่อสร้างในด้านเงิน งาน ระยะเวลา และวัสดุ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับวิธีการหาเส้นทางวิกฤต การเขียนรายละเอียดและข้อกำหนดสำหรับแนบในแผนงาน การทำสัญญาเพื่อการก่อสร้างและขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา Construction cost estimate involving budget, work, time limit and material to be used in resource analysis required for critical path method, details and specification listing for attachment with the plan, construction contracting and work procedure under the contract.	04251464 สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง 3(3-0-6) Contract, Specification and Construction Estimation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง การประมาณการก่อสร้าง การประมาณราคาการก่อสร้างในด้านเงิน งาน ระยะเวลา และวัสดุ การวางแผนงานวิธียางานวิกฤติ (ซีพีเอ็ม) การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยงานก่อสร้าง ระบบคุณภาพ Construction contract and specifications, construction bidding, construction cost estimate involving budget, work, time limit and material, critical path method, details and specification listing for attachment with the plan, construction contracting and work procedure under the contract.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251472 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการทาง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Highway Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251211 สำรวจ (Surveying) และ 04251341 ภูมิกลศาสตร์ (Soil Mechanics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เนื่องจากสภาวิศวกรได้กำหนดเนื้อหาวิชาวิศวกรรมการทางชั้นใหม่ ดังนั้นภาควิชา จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเนื้อหาวิชาดังกล่าว

ให้สอดคล้องกับสภาวิศวกร

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203471 วิศวกรรมการทาง Highway Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04203211 และ 04203352 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประวัติความเป็นมาของถนน พัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวง และการวิเคราะห์จราจร การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดินและการทดสอบ การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา Historical of highway, development of highways in Thailand, highway administration, principles of highway planning and traffic analysis, route survey for design and construction of highway, soil investigation and testing, geometric design and operations of highways, highway finance and economic design, of flexible pavement and rigid pavement, highway materials, bituminous surface and asphalt, highway drainage, highway construction and maintenance.	04251472 วิศวกรรมการทาง Highway Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251211 และ 04251341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประวัติการพัฒนาทาง การบริหารจัดการทาง หลักการวางแผนการทางและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางเบื้องต้น วัสดุสำหรับงานทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาการทาง Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; introduction to pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251477 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างพื้นผิวทาง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Pavement Structure

## 2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(v) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(v) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251371 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ในหลักสูตรนี้ ภาควิชาฯ ได้ทำการปรับปรุงเนื้อหาวิชาโครงสร้างพื้นผิวทางให้มีเนื้อหาให้ครบถ้วน เข้มข้น และทันสมัยมากยิ่งขึ้น

เพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบันและอนาคต

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04203477 โครงสร้างพื้นผิวทาง Pavement Structure วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04203371 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบโครงสร้างพื้นผิวทางแบบคอนกรีตและลาดยาง ลักษณะการบรรทุก สมบัติของส่วนประกอบพื้นผิวทาง การ กระจายหน่วยแรง ผลกระทบของตัวแปรเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ ต่อเกณฑ์การออกแบบ การจัดการพื้นผิวทาง  Structural design of rigid and flexible pavements, loading characteristics, properties of pavement components, stress distribution, effects of climatic variables on design criteria, pavement management.	04251477 โครงสร้างพื้นผิวทาง Pavement Structure วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04251371 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของผิวการทางและผิวทางสนามบิน ประกอบด้วย ชนิดของผิวทางและน้ำหนักบรรทุก หน่วยแรงเค้นในผิวจราจร ยึดหยุ่นและแข็งเกร็ง การพิจารณาคุณสมบัติส่วนประกอบของผิว ทางสำหรับการทางและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวจราจร ยึดหยุ่นและแข็งเกร็งสำหรับการทางและสนามบิน การระบายน้ำ ของผิวทาง วิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษา  Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads; stresses in flexible and rigid pavements; consideration of properties of pavement components including for highway and airport; methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport; pavement drainage; methods of construction and maintenance.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251497 1  
ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อฝึกให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะ เพิ่มพูนความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการ  
เรียนรู้การค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหาหรือหาแนวทางปฏิบัติร่วมกัน และกระตุ้นให้นิสิตนำหลักและวิธีการที่ได้เรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาปรับปรุง		รายวิชาเดิม		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811497 สัมมนา Seminar วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร Presentation and discussion on current interesting topics in civil and environmental engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.	1	04251497 สัมมนา Seminar วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา ในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร Presentation and discussion on current interesting topics in civil engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.	1	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04251498 1-3  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน มาคิดวิเคราะห์ ค้นหาสาเหตุ ค้นหาวิธีและแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้  
องค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและมีหลักการ
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04811498 ปัญหาพิเศษ Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมใน ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in civil and environmental engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.	04251498 ปัญหาพิเศษ Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in civil engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.	- เปลี่ยนรหัสวิชา  - ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

รหัสวิชา

04251457

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. การวางแผนโครงการ	6
2. การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง	
- ทฤษฎีพื้นฐานการวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการ	3
- วิธีการวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง	6
3. การออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ	
- ทฤษฎีการออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ	3
- หลักปฏิบัติในการออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ	6
4. การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์	3
5. การจัดการระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง	6
6. ใค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ	3
7. กรณีศึกษา	
- ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์	3
- นำเสนอในชั้นเรียน	6
รวม	45

รหัสวิชา	04251458	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมระบบท่อ	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หลักการพื้นฐานของท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ	6
2.	ท่อและอ่างเก็บน้ำ	6
3.	ระบบท่อ	6
4.	แรงกระแทกกลับ	3
5.	การกัดกร่อน	3
6.	อาคารประกอบในระบบท่อ	6
7.	การวัดอัตราการไหล	3
8.	แบบจำลองระบบท่อ	6
9.	กรณีศึกษา	6
	รวม	45

รหัสวิชา

04251459

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การจัดการทรัพยากรน้ำ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ	
	- การจัดการทรัพยากรน้ำ	3
	- การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ	6
2.	หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ	
	- หลักการจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น	3
	- วิธีการจัดการทรัพยากรน้ำ	6
3.	การจัดการน้ำในโครงการชลประทาน	
	- การจัดการน้ำในโครงการชลประทานเบื้องต้น	3
	- วิธีปฏิบัติในการจัดการน้ำในโครงการชลประทาน	6
4.	โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม	6
5.	โครงการระบบน้ำชุมชน	6
6.	โครงการควบคุมน้ำท่วมและเพื่อระบบนิเวศน์และคุณภาพน้ำ	6
	รวม	45



รหัสวิชา	04251462	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การวางแผนและการจัดการผังโครงการ	3
2.	เครื่องมือ	3
3.	การก่อสร้างระบบต่างๆ	3
4.	การขุดดิน	3
5.	งานชายฝั่ง	3
6.	งานสมอบก	3
7.	underpinning	3
8.	งานเข็ม	3
9.	แบบหล่อ	3
10.	ปั้นจั่น การขนย้ายวัสดุ	3
11.	การก่อสร้างคอนกรีตอัดแรงและคอนกรีตสำเร็จรูป	3
12.	วิธีการก่อสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น้อยสุด	3
13.	รหัสการก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบูรณาการและการ	3
14.	ประสานงานด้านการให้บริการ การรื้อถอน	3
15.	การเทคนิคการก่อสร้างขั้นสูง	3
	รวม	45

รหัสวิชา

04251463

3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	6
2.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมปฐพี	6
3.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมขนส่งและการจราจร	6
4.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านการบริหารงานก่อสร้าง	6
5.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ	6
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	9
2.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมปฐพี	9
3.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมขนส่งและการจราจร	9
4.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านการบริหารงานก่อสร้าง	9
5.	โปรแกรมสำเร็จที่ใช้ในงานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ	9
	รวม	45

รหัสวิชา

04251478

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

วิศวกรรมราง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	บทนำวิศวกรรมระบบราง	3
2.	โครงสร้างพื้นฐานระบบราง	3
3.	ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	3
4.	การวางแผนเส้นทางราง	6
5.	เรขาคณิตของทางวิ่ง	6
6.	ส่วนประกอบของโครงสร้างส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง	6
7.	สวิตช์	3
8.	การวางแผนระบบรางและความจุ	3
9.	การวางแผนระบบรางและความจุ	3
10.	ระบบส่งกำลังและระบบควบคุมอัตโนมัติสัญญาณ	3
11.	การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง	3
12.	การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251479	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน	3
2.	การขนส่งและสิ่งแวดล้อม	6
3.	การจำแนกประเภทของถนนตามบทบาทและหน้าที่	3
4.	ประเภทและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มาจากจราจรและขนส่ง	6
5.	วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง	6
6.	การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณความรุนแรงของมลภาวะต่าง ๆ	
	- พื้นฐานการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	3
	- การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณความรุนแรงของมลภาวะต่าง ๆ	6
7.	กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3
8.	การประยุกต์ใช้การสยบการจราจรในการจัดการปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6
9.	กลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคการขนส่ง	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251495	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ	15
2.	การตรวจเอกสาร	15
3.	รายงานความก้าวหน้า	15
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชาปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	04251211	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สำรวจ	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ	2
2.	พื้นฐานการทำงานสนาม	2
3.	การระดับ	2
4.	หลักการและการใช้งานกล้องวัดมุม	2
5.	การวัดระยะและการวัดมุม	2
6.	ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ	2
7.	ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน	2
8.	การคำนวณและปรับแก้ข้อมูล	2
9.	งานข่ายสามเหลี่ยม	2
10.	การคำนวณแอซิมุทอย่างละเอียด	2
11.	งานวงรอบอย่างละเอียด	2
12.	ระบบพิกัดระนาบราบ	2
13.	การระดับอย่างละเอียด	2
14.	การสำรวจภูมิประเทศ	2
15.	การเขียนแผนที่	2
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
----------------------------------	------------------------

1.	ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ	3
2.	พื้นฐานการทำงานสนาม	3
3.	การระดับ	3
4.	หลักการและการใช้งานกล้องวัดมุม	3
5.	การวัดระยะและการวัดมุม	3
6.	ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ	3
7.	ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน	3
8.	การคำนวณและปรับแก้ข้อมูล	3
9.	งานข่ายสามเหลี่ยม	3
10.	การคำนวณแอซิมุทอย่างละเอียด	3
11.	งานวงรอบอย่างละเอียด	3
12.	ระบบพิกัดระนาบราบ	3

13	การระดับอย่างละเอียด	3
14	การสำรวจภูมิประเทศ	3
15	การเขียนแผนที่	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กำลังของวัสดุ	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	แรงและหน่วยแรง	6
2.	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับความเครียด	6
3.	การบิดในชิ้นส่วนทรงกระบอก	3
4.	หน่วยแรงใน ทรงกระบอกผนังบาง	3
5.	แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน	6
6.	หน่วยแรงในคาน	6
7.	ระยะแอนของคาน	6
8.	คานเชิงประกอบ	6
9.	น้ำหนักบรรทุกวิกฤตและสูตรของออยเลอร์	3
	รวม	45



รหัสวิชา

04251224

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

ทฤษฎีโครงสร้าง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	บทนำเกี่ยวกับทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง	3
2.	แรงปฏิกิริยา	6
3.	แรงในองค์อาคารของโครงข้อหมุนดีเทอร์มิเนทแบบสถิต	6
4.	แรงเฉือนและโมเมนต์คัตในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทแบบสถิต	6
5.	สถิตศาสตร์เชิงกราฟิก	6
6.	เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท	6
7.	การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์	3
8.	วิธีคานเสมือน	3
9.	วิธีงานจำลอง	3
10.	วิธีพลังงาน	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251224	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ทฤษฎีโครงสร้าง	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	บทนำเกี่ยวกับทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง	3
2.	แรงปฏิกิริยา	6
3.	แรงในองค์อาคารของโครงข้อมุมดีเทอร์มิเนทแบบสถิต	6
4.	แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทแบบสถิต	6
5.	สถิตศาสตร์เชิงกราฟิก	6
6.	เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท	6
7.	การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์	3
8.	วิธีคานเสมือน	3
9.	วิธีงานจำลอง	3
10.	วิธีพลังงาน	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251326	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์โครงสร้าง	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทแบบสถิตด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง	6
2.	วิธีมุมหมุนและระยะแอน	
	- โมเมนต์ดัดที่ปลายฐานรองรับ ค่าคงที่และการคำนวณ	6
	- โมเมนต์ดัดที่ปลายและสมการการทรุดตัวที่จุดรองรับ	3
3.	วิธีการกระจายโมเมนต์	
	- การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการกระจายโมเมนต์	3
	- ค่าคงที่และการคำนวณโครงสร้าง	3
	- การกระจายค่าโมเมนต์ในโครงสร้างเกิดการทรุดตัว	3
4.	การวิเคราะห์แบบประมาณ	
	- การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงในแนวตั้ง	6
	- การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงทางด้านข้าง	3
5.	เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท	6
6.	บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก	3
7.	บทนำการวิเคราะห์แบบพลาสติก	3
	รวม	45

รหัสวิชา

04251327

4(3-3-8)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	คุณสมบัติของคอนกรีตและหลักออกแบบหน้าตัดเชิงประกอบ	3
2.	พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน การตัด	3
3.	พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามการบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว	3
4.	พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามการกระทำร่วมกัน	3
5.	การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน	3
	- การออกแบบคาน	3
	- การออกแบบพื้น	3
	- การออกแบบเสา	3
6.	การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง	3
	- การออกแบบคาน	3
	- การออกแบบพื้น	3
	- การออกแบบเสา	3
7.	วิธีปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3
8.	วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง	6
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ

1.	คุณสมบัติของคอนกรีตและหลักออกแบบหน้าตัดเชิงประกอบ	3
2.	พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน การตัด	3
3.	พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามการบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว	3
4.	พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามการกระทำร่วมกัน	3
5.	การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน	3
	- การออกแบบคาน	3
	- การออกแบบพื้น	3
	- การออกแบบเสา	3
6.	การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง	3
	- การออกแบบคาน	3
	- การออกแบบพื้น	3
	- การออกแบบเสา	3
7.	วิธีปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3
8.	วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง	6
	รวม	45

รหัสวิชา	04251328	4(3-3-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3
2.	องค์อาคารรับแรงดึงและรับแรงอัด	3
3.	คาน	3
4.	คานเสา-	3
5.	องค์อาคารเชิงประกอบ	3
6.	ชิ้นส่วนประกอบ	3
7.	รอยต่อ	3
8.	การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้	3
9.	การออกแบบด้วยวิธีสัมประสิทธิ์ตัวคูณลดน้ำหนักบรรทุก	3
10.	ปฏิบัติในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3
11.	วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง	3
	- โครงสร้างไม้	3
	- โครงสร้างเหล็ก	3
	รวม	45

	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3
2.	องค์อาคารรับแรงดึงและรับแรงอัด	3
3.	คาน	3
4.	คานเสา-	3
5.	องค์อาคารเชิงประกอบ	3
6.	ชิ้นส่วนประกอบ	3
7.	รอยต่อ	3
8.	การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้	3
9.	การออกแบบด้วยวิธีสัมประสิทธิ์ตัวคูณลดน้ำหนักบรรทุก	3
10.	ปฏิบัติในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3
11.	วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้าง	3
	- โครงสร้างไม้	3
	- โครงสร้างเหล็ก	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251341	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฐพีกลศาสตร์	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การกำเนิดดิน	3
2.	การเจาะสำรวจและทดสอบดิน	3
3.	คุณสมบัติทางกายภาพของดิน	3
4.	การจำแนกดินทางวิศวกรรม	3
5.	การบดอัดดิน	3
6.	การปรับปรุงคุณภาพดิน	3
7.	การไหลซึมของน้ำในดิน	3
8.	ปัญหาการไหลซึมของน้ำในดิน หลักการหน่วยแรงเค้นประสิทธิผลของ	3
9.	มวลดิน	
10.	การกระจายหน่วยแรงเค้นในดิน	3
11.	การยุบตัวของดินและการทรุดตัว	3
12.	กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน	3
13.	ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพความลาดของดิน	3
14.	การรับน้ำหนักแบกทานของดิน	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251342	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม	6
2.	การรวบรวมและแปลผลข้อมูลดิน	3
3.	การรายงานผล	3
4.	การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา	3
5.	การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน	3
6.	การเก็บตัวอย่าง	3
7.	การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของดิน	3
8.	การจำแนกดินทางวิศวกรรม	3
9.	คุณสมบัติของดินทางวิศวกรรม	
	- ความชื้นเหลวของดิน	3
	- ขนาดคละของดิน	3
	- กำลังรับแรงเฉือนของดิน	3
10.	การบดอัดดิน	3
11.	ความหนาแน่นของดินในสนาม	3
12.	ความซึมได้ของน้ำในดิน(กรณีศึกษา)	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251343	4(3-3-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบฐานราก	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การสำรวจได้ผิวดิน	3
2.	ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของฐานราก	3
3.	การออกแบบฐานรากแผ่	3
4.	การออกแบบฐานรากเสาเข็ม	3
5.	การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน	3
6.	โครงสร้างต้านแรงดันดิน	3
7.	กำแพงเข็มพืด	3
8.	การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น	3
9.	การออกแบบฐานรากแพ	3
10.	การออกแบบฐานรากปล่องเบื้องต้น	3
11.	การออกแบบงาน Open Cut	3
12.	การออกแบบงาน Braced Cut เบื้องต้น	3
13.	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากพร้อมรายละเอียด	
	- การวิเคราะห์ฐานราก	3
	- การออกแบบฐานราก	6
	รวม	45

	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	การสำรวจได้ผิวดิน	3
2.	ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของฐานราก	3
3.	การออกแบบฐานรากแผ่	3
4.	การออกแบบฐานรากเสาเข็ม	3
5.	การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน	3
6.	โครงสร้างต้านแรงดันดิน	3
7.	กำแพงเข็มพืด	3
8.	การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น	3
9.	การออกแบบฐานรากแพ	3
10.	การออกแบบฐานรากปล่องเบื้องต้น	3
11.	การออกแบบงาน Open Cut	3
12.	การออกแบบงาน Braced Cut เบื้องต้น	3
13.	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากพร้อมรายละเอียด	
	- การวิเคราะห์ฐานราก	3
	- การออกแบบฐานราก	6
	รวม	45



รหัสวิชา	04251351	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กลศาสตร์ของไหล	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	สมบัติของไหล	6
2.	ของไหลสถิต	6
3.	สมการทรงมวลและการเคลื่อนที่	
	- สมการทรงมวล	3
	- การเคลื่อนที่	6
4.	สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน	
	- สมการโมเมนตัม	3
	- สมการพลังงาน	6
5.	การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของไหล	6
6.	การไหลแบบบีบอัดไม่ได้	3
7.	การไหลคงที่ผ่านท่อ	3
8.	การไหลในทางน้ำเปิด	3
	รวม	45

รหัสวิชา

04251352

1(0-3-2)

ชื่อวิชาภาษาไทย

ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1.	การทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล	9
2.	เครื่องมือเบอร์นูลี	9
3.	เครื่องสูบน้ำ	9
4.	กังหันน้ำ	6
5.	การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด	6
6.	การไหลของน้ำผ่านฝาย	3
7.	การเขียนรายงาน	3
	รวม	45

รหัสวิชา

04251432

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง	3
2.	สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้	6
3.	การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง	6
4.	การสูญเสียหน่วยแรงอัด	6
5.	การออกแบบคานเพื่อดำเนินงานแรงดัดและแรงเฉือน	6
6.	ระยะแอนของคานที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกใช้งาน	6
7.	กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง	3
8.	การออกแบบคานเชิงประกอบ	3
9.	ระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงเชิงประกอบที่ใช้วิธีอัดแรงก่อน	3
10.	การออกแบบระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดไม่มีคานรองรับ	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251433	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก	2
2.	ระบบโครงสร้างอาคาร	4
3.	ระบบแผ่นพื้นและฐานราก	4
4.	การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกในแนวดิ่งและแรงลม	4
5.	กฎหมายเกี่ยวกับการออกแบบอาคาร	4
6.	มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ	6
7.	การออกแบบผนังรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร	6
	รวม	30

	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก	3
2.	ระบบโครงสร้างอาคาร	6
3.	ระบบแผ่นพื้นและฐานราก	6
4.	การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกในแนวดิ่งและแรงลม	6
5.	กฎหมายเกี่ยวกับการออกแบบอาคาร	6
6.	มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ	9
7.	การออกแบบผนังรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร	9
	รวม	45

รหัสวิชา

04251434

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	คุณสมบัติและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง	6
2.	สาเหตุที่ทำให้เกิดการแตกหักแบบเปราะและการป้องกัน	
	- สาเหตุที่ทำให้เกิดการแตกหัก	6
	- การป้องกัน	3
3.	ความล้าในเหล็กโครงสร้าง	
	- การเกิดความล้า	6
	- วิธีการป้องกัน	3
4.	พฤติกรรมของข้อต่อแบบที่ใช้หมุดยึด	
	- พฤติกรรมของข้อต่อแบบที่ใช้หมุดยึด	6
	- การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง	3
5.	สลักเกลียวและการเชื่อม	6
6.	หลักการและข้อกำหนดในการออกแบบของค้ำอาคารเหล็กชั้นรูปเย็น	
7.	ชนิดบาง	6
	รวม	45

รหัสวิชา	04251454	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมชลศาสตร์	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของไหลสำหรับงานทางด้านชลศาสตร์	
	- หลักการกลศาสตร์ของไหล	3
	- การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลสำหรับงานทางด้านชลศาสตร์	6
2.	ระบบท่อ	3
3.	แรงกระแทกกลับ	3
4.	เครื่องสูบน้ำและกังหัน	3
5.	การไหลในทางน้ำ	3
6.	การออกแบบ	3
7.	อ่างเก็บน้ำ	3
8.	เขื่อน	3
9.	ทางน้ำล้น	3
10.	แบบจำลองทางชลศาสตร์	
	- พื้นฐานแบบจำลองทางชลศาสตร์	3
	- แบบจำลองทางชลศาสตร์ขั้นสูง	6
11.	ระบบระบายน้ำกรณีศึกษา	3
	รวม	45

รหัสวิชา	04251461	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ระบบการส่งมอบโครงการ	3
2.	การจัดองค์กร	3
3.	การวางแผนโครงการ	3
4.	การวางแผนโครงการ	3
5.	เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่	6
6.	เครื่องจักรกลก่อสร้าง	3
7.	การวางแผนงานวิธีสายงานวิกฤติ	3
8.	การวัดความก้าวหน้า	
	- ทฤษฎีพื้นฐาน	3
	- หลักปฏิบัติและการประยุกต์	6
9.	การจัดการทรัพยากร	6
10.	ความปลอดภัยงานก่อสร้าง	3
11.	ระบบคุณภาพ	3
	รวม	

รหัสวิชา	04251464	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง	6
2.	การประมูลการก่อสร้าง	6
3.	การประมาณราคาการก่อสร้างในด้านเงิน งาน ระยะเวลา และวัสดุ	6
4.	วิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับการวางแผนงานวิธี	6
5.	สายงานวิกฤติ	
	- การวิเคราะห์ข้อมูล	3
	- วิธีการหาเส้นทางวิกฤติ	6
6.	การเขียนรายละเอียดและข้อกำหนดสำหรับแนบในแผนงาน	6
7.	การทำสัญญาก่อสร้างและขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา	6
	รวม	45



รหัสวิชา

04251472

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

วิศวกรรมการทาง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	ประวัติการพัฒนาทางหลวง	3
2.	การบริหารจัดการทางหลวง	6
3.	หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจร	
	- หลักการวางแผนทางหลวง	3
	การวิเคราะห์จราจร	6
4.	การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน	
	- การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต	3
	- การดำเนินงาน	6
5.	การเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง	6
6.	การออกแบบผิวทางเบื้องต้น	6
7.	วัสดุสำหรับงานทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง	6
	รวม	45

รหัสวิชา

04251477

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

โครงสร้างพื้นผิวทาง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	หลักการของผิวทางทางหลวงและผิวทางสนามบิน	3
2.	ชนิดของผิวทาง	6
3.	น้ำหนักบรรทุก	6
4.	ความเค้นในผิวจราจรยึดหยุ่นและแข็งเกร็ง	6
5.	การพิจารณาคุณสมบัติส่วนประกอบของผิวทางสำหรับทางหลวงและสนามบิน	6
6.	วิธีการออกแบบผิวจราจรยึดหยุ่นและแข็งเกร็งสำหรับทางหลวงและสนามบิน	
	- วิธีการออกแบบผิวจราจรยึดหยุ่น	6
	- วิธีการออกแบบผิวจราจรแข็งเกร็ง	6
7.	การระบายน้ำของผิวทาง	3
8.	วิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษากรณีศึกษา	3
	รวม	45



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร  
ที่ ๐๒๐/๒๕๕๔  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

ด้วยคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ได้ครบ  
วาระการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่ใช้ในปัจจุบันให้  
เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการ  
อุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ  
จังหวัดสกลนคร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนี้

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์               | ที่ปรึกษา            |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ | ที่ปรึกษา            |
| ๓. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม           | ที่ปรึกษา            |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิรัช ทิรัญ                     | ประธานกรรมการ        |
| ๕. รองศาสตราจารย์ แผลมทอง เหล่าคงถาวร                 | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ เสถียรนาม                  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. นายไกรสร วงศ์โสภิต                                 | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๘. นายโกศล จันทระเสนา                                 | กรรมการ              |
| ๙. นายทศพล จตุระบุล                                   | กรรมการ              |
| ๑๐. นายภักดี คบกลาง                                   | กรรมการ              |
| ๑๑. นายอมรเดช นวลมณี                                  | กรรมการ              |
| ๑๒. นางสาวฐิตาภรณ์ ฟูบุตรดี                           | กรรมการและเลขานุการ  |

ให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. ๒๕๖๐ ของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร  
ให้เสร็จสมบูรณ์เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ ๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริวัฒน์ พูนวดี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

## ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

นายโกศล จันทรเสนา (อาจารย์)

1. กรมทรัพยากรน้ำ, 2558. รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน พ.ศ. 2557”, ภายใต้งบประมาณจากสำนักบริหารจัดการแม่น้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ

นางสาวจิตาภรณ์ พอบุตรดี (อาจารย์)

1. จิตาภรณ์ พอบุตรดี, 2557. “ปัจจัยในการเลือกซื้อคอนกรีตผสมเสร็จของผู้รับเหมาและเจ้าของโครงการก่อสร้าง”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธา ครั้งที่ 19, 14-16 พฤษภาคม 2557, ขอนแก่น.
2. จิตาภรณ์ พอบุตรดี, 2558. “การยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการก่อสร้างในจังหวัดสกลนคร นครพนม และมุกดาหารสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธา ครั้งที่ 20, 8-11 กรกฎาคม 2558, ชลบุรี.

นายทศพล จตุระบุล (อาจารย์)

1. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลันโดยวิธีการคาดการณ์พายุฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ภายใต้ชุดโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อการวางแผนจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ” ภายใต้งบประมาณวิจัยประจำปี พ.ศ. 2555 ของสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2556. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการพยากรณ์ปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำเพื่อพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง และการเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน แผนงาน : การศึกษาพฤติกรรมการเกิดน้ำท่วม-ดินถล่ม ในพื้นที่ต้นแบบเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับกำหนดเกณฑ์และวิธีการในการเตือนภัย (ระยะที่ 2)” ภายใต้งบประมาณวิจัยประจำปี พ.ศ. 2555 ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
3. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2557. รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และวางแผนจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จังหวัดอุบลราชธานี” ภายใต้งบประมาณวิจัยประจำปี 2556 ของสำนักวิจัยและความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
4. ภูวดล โดยดี และทศพล จตุระบุล, 2558. "Seasonal and Water Level Change Influence Fish Migration Behavior in Mekong Wetland", 2nd NAFRI/IRAS Conference 2558, 22 - 23 กรกฎาคม 2558, Vientiane, Lao PDR สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.

5. กรมทรัพยากรน้ำ, 2558. รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน พ.ศ. 2557”, ภายใต้งบประมาณจากสำนักบริหารจัดการแม่น้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ
6. Amorndech Noulmanee and Thodsapol Chaturabul, 2559. “Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream”, The 6th KKU International Engineering Conference 2559, August 3-5, 2559, Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand.
7. Amorndech Noulmanee and Thodsapol Chaturabul, 2559. “Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream”, KKU Engineering Journal, Vol. 43 (2016), pp. 389-392.

นายภักดี คบกลาง (อาจารย์)

1. ก้องรัฐ นกแก้ว, อมรเดช นวลมณี และ ภักดี คบกลาง, 2559. การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินชุดด้วยเครื่องมือตอกหยั่งอย่างเบา: กรณีศึกษาโครงการพัฒนาแก้มลิง หนองเลิงเปือย จังหวัดกาฬสินธุ์, งานประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21, 28-30 มิถุนายน 2559, สงขลา ประเทศไทย

นายอมรเดช นวลมณี (อาจารย์)

1. กรมทรัพยากรน้ำ, 2558. รายงานฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน พ.ศ. 2557”, ภายใต้งบประมาณจากสำนักบริหารจัดการแม่น้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ
2. ก้องรัฐ นกแก้ว, อมรเดช นวลมณี และ ภักดี คบกลาง, การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินชุดด้วยเครื่องมือตอกหยั่งอย่างเบา: กรณีศึกษาโครงการพัฒนาแก้มลิง หนองเลิงเปือย จังหวัดกาฬสินธุ์, งานประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21, 28-30 มิถุนายน 2559, สงขลา ประเทศไทย
3. Amorndech Noulmanee and Thodsapol Chaturabul, 2559. “Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream”, The 6th KKU International Engineering Conference 2559, August 3-5, 2559, Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand.
4. Amorndech Noulmanee and Thodsapol Chaturabul, 2559. “Public Participation in Erosion Monitoring on Mekong Mainstream”, KKU Engineering Journal, Vol. 43 (2559), pp. 389-392.

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา

1. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง 2555)	ระเบียนคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง (Theories of Structure)	Structural Analysis
	04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	
	04251221	กำลังของวัสดุ I (Strength of Material I)	Strength of Materials หรือ Mechanics of Materials
	04251223	กำลังของวัสดุ II (Strength of Material II)	
	04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Structural Reinforced Concrete Design)	Reinforced Concrete Design & Practice
	04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete)	Civil Engineering Materials and Testing
	04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete Testing Laboratory)	
	04811333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Design of Timber and Steel Structures	Steel & Timber Design & Practice / Foundation Engineering & Practice
	04251343	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	
	04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม โครงสร้าง (Computer Applications in Structural Engineering)	
	04251431	ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ (Structural Damage and Rehabilitation).	
	04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	
04251433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร (Building Structural Design)		
04251434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง (Structural Steel Technology)		

2. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง 2555)	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมปฐพี	04251341	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	Soil Mechanics + Laboratory
	04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	
	04251444	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน (Analysis and Design of Earth Structures)	
	04251445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Applications in Geotechnical Engineering)	
	04251446	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม (Geo-environmental Engineering)	
	04251447	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน (Design of Earth and Rock-Fill Dam)	
วิศวกรรมชลศาสตร์	04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	Hydraulic Engineering / Water Resources Engineering
	04251457	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering)	
	04251351	กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)	Fluid Mechanics & Laboratory / Hydraulics & Laboratory
	04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	
	04251353	อุทกวิทยา I (Hydrology I)	
	04251455	อุทกวิทยา II (Hydrology II)	
	04251456	การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in Open Channel)	
	04251458	วิศวกรรมระบบท่อ (Pipe Systems Engineering)	
	04251459	การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	

3. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง 2555)	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	04251211	สำรวจ (Surveying)	Surveying & Field Camp
	04251212	การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp)	
	04251413	การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร (Remote Sensing for Engineering)	
	04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร (Geographic Information Systems for Engineers)	
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	Construction Engineering and Management / Construction Techniques
	04251462	เทคโนโลยีการก่อสร้าง (Construction Technology)	
	04251463	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา (Computer Applications in Civil Engineering)	
	04251464	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง (Contract, Specification and Construction Estimation)	
	04251465	เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง (Construction Equipment and Machinery)	
	04251466	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง (Computer Applications in Construction)	
	04251467	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง (Materials and Methods of Construction)	
	04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง (Supervision and Inspection in Construction)	
วิศวกรรมทาง หรือ วิศวกรรมขนส่ง	04251472	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	Highway Engineering / Transportation Engineering / Pavement Design / Railway Engineering / Route Surveying / Photogrammetry
	04251371	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	
	04251477	โครงสร้างพื้นผิวทาง (Pavement Structures)	
	04251478	วิศวกรรมราง (Railway Engineering)	
	04251473	วัสดุการทาง (Highway Materials)	
	04251474	วิศวกรรมจราจร	



มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง 2555)	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรกว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา
	04251475 04251476 04251479	(Traffic Engineering) การวางแผนการขนส่งเขตเมือง (Urban Transportation Planning) การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง (Urban Mass Transportation Planning) การประเมินผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง (Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation)	
สุขาภิบาล หรือ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	04251481 04251482 04251483	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ (Building Sanitation and Sewerage) การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	

เค้าโครงรายวิชาเปิดใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	04251222	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	
	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หลักมูลพฤติกรรมและคุณสมบัติ	2
2.	บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา	2
3.	การตรวจสอบและทดสอบเหล็กโครงสร้าง	2
4.	การตรวจสอบและทดสอบเหล็กเส้น	2
5.	การตรวจสอบและทดสอบไม้	2
6.	การตรวจสอบและทดสอบปูนซีเมนต์	2
7.	การตรวจสอบและทดสอบมวลรวม	2
8.	การตรวจสอบและทดสอบสารผสมเพิ่ม	2
9.	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต	2
10.	คุณสมบัติของคอนกรีตสด	2
11.	คุณสมบัติของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว	2
12.	วัสดุการทาง	2
13.	การตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ	6
	รวม	30

	เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1.	หลักมูลพฤติกรรมและคุณสมบัติ	3
2.	บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา	3
3.	การตรวจสอบและทดสอบเหล็กโครงสร้าง	3
4.	การตรวจสอบและทดสอบเหล็กเส้น	3
5.	การตรวจสอบและทดสอบไม้	3
6.	การตรวจสอบและทดสอบปูนซีเมนต์	3
7.	การตรวจสอบและทดสอบมวลรวม	3
8.	การตรวจสอบและทดสอบสารผสมเพิ่ม	3
9.	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต	3
10.	คุณสมบัติของคอนกรีตสด	3
11.	คุณสมบัติของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว	3

12. วัสดุการทาง		3
13. การตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ		9
	รวม	45

รหัสวิชา 04251223 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย กำลังของวัสดุ II

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. การบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก		6
2. การบิดในก้านที่มีหน้าตัดไม่เป็นวงกลม		6
3. การบิดในหน้าตัดผนังบาง		6
4. จุดศูนย์กลางแรงเฉือน		6
5. การดัดแบบไม่สมมาตร		6
6. หน่วยแรงรวมและวงกลมของมอร์		6
7. ทฤษฎีการวิบัติ		
- ทฤษฎีการวิบัติ		3
- การคำนวณการวิบัติ		6
	รวม	45

รหัสวิชา 04251225 1(0-3-2)

ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1. การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา		9
2. เหล็ก		6
3. โลหะไม่มีธาตุเหล็ก		3
4. ไม้		9
5. การรับแรงอัด		3
6. แรงดึง		3
7. แรงเฉือน		3
8. แรงบิด		3
9. แรงดัด		3
10. ความแข็ง		3
	รวม	45

รหัสวิชา

04251447

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	การอธิบายภาพรวมของงานการก่อสร้างเขื่อน	3
2.	หลักการออกแบบเขื่อน	6
3.	ความเหมาะสมในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งตัวเขื่อน	3
4.	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในการก่อสร้างเขื่อน	3
5.	การวิบัติและปัญหาที่เกิดขึ้นกับเขื่อนดินถมและเขื่อนหินถม	3
6.	การตรวจสอบทางธรณีเทคนิคสำหรับงานเขื่อน	3
7.	ขั้นตอนการออกแบบเขื่อน	6
8.	การเลือกหน้าตัดเขื่อน การวิเคราะห์การไหลซึม	6
9.	ความดันน้ำและการออกแบบชั้นกรองในเขื่อน	3
10.	การวิเคราะห์เสถียรภาพของความชันเขื่อน	3
11.	การก่อสร้างเขื่อน	3
12.	การตรวจติดตามพฤติกรรมของเขื่อน	3
	รวม	45