

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 3 / 2565

เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ฉบับ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเมื่อวันที่ 17 เดือนเมษายน พ.ศ. 2563 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 3 / 2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์และข้อบังคับของสภาวิศวกร เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธาได้
  - 4.2 เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน เช่น กรมชลประทาน ทั้งนี้ เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานในหน่วยงานต่างๆ ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น
  - 4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับผลสรุปจากการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งมาจากการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ผู้สอนในภาควิชาและผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานและสถาบันการศึกษาอื่นๆ โดยต้องการให้มีกิจกรรมในหลักสูตรและเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมการสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการศึกษา
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 158 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต โดยปรับหน่วยกิตดังนี้
    - ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 118 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะพื้นฐาน จาก 50 หน่วยกิต เป็น 37 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จาก 21 หน่วยกิต เป็น 14 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จาก 29 หน่วยกิต เป็น 23 หน่วยกิต
    - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้าน จาก 72 หน่วยกิต เป็น 81 หน่วยกิต
    - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จาก 66 หน่วยกิต เป็น 75 หน่วยกิต

5.2	ยกเลิกรายวิชา จำนวน 6 รายวิชา ดังนี้	
	01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)
	01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
	01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
5.3	เพิ่มรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้	
	01203354 การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
	01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	02207211 หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
5.4	ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 6 วิชา ดังนี้	
	01209243 อุทกวิทยาประยุกต์	3(3-2-6)
	01209346 วิศวกรรมน้ำบาดาล	3(3-0-6)
	01209347 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(2-3-6)
	01209444 การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	01209445 สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	01209461 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
5.5	ปิดรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้	
	01209213 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	01209399 การฝึกงาน	1
	01209428 แคนดทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	01209466 การดำเนินการและการบำรุงรักษาหัวงานและระบบลำเลียงน้ำ	3(3-0-6)
5.6	เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 2 วิชา ดังนี้	
	01209213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
	01209471 การจัดการภัยพิบัติเบื้องต้น	3(3-0-6)

5.17 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	158 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	154 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต	ปรับตาม
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)			โครงสร้างใหม่
01355xxx ภาษาอังกฤษ	9( - -)	01355xxx ภาษาอังกฤษ	9( - -)	ยกเลิกรายวิชา
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - -)	วิชาภาษาไทย	3( - -)	
		วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า	1( - -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	
ให้นักเรียนเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		ให้นักเรียนเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	122 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	118 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	50 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	37 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	14 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)			ยกเลิกรายวิชา
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29 หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	23 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	
01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	
01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	
01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)	01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)	
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	
01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)	01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01209213	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)	01209213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>72 หน่วยกิต</b>		<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>81 หน่วยกิต</b>		เพิ่มหน่วยกิต
<b>2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>66 หน่วยกิต</b>		<b>2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>75 หน่วยกิต</b>		เพิ่มหน่วยกิต
01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	
01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)	01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)	
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)	01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)	
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	
01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	01203354	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	
01209241	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)	01203371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01209321	การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	
01209322	พลศาสตร์ชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	01209241	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)	
01209342	อุทกวิทยาประยุกต์	3(2-3-6)	01209321	การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	
01209343	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น	3(3-0-6)	01209322	พลศาสตร์ชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	
01209346	วิศวกรรมน้ำบาดาล	3(3-0-6)	01209243	อุทกวิทยาประยุกต์	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01209399	การฝึกงาน	1	01209343	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	01209346	วิศวกรรมน้ำบาดาล	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)	01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
01209444	การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	01209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)	
01209446	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(2-3-6)	01209444	การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01209461	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01209347	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01209495	การเตรียมการโครงการงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)	01209461	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01209497	สัมมนา	1	01209494	การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
01209499	โครงการงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	2(0-6-3)	01209495	การเตรียมการโครงการงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)	
			01209497	สัมมนา	1	
			01209499	โครงการงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	2(0-6-3)	
			02207211	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
<b>2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>		<b>2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)	01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)	
01209425	ชลศาสตร์ระบบจ่ายน้ำประปา	3(3-0-6)	01209425	ชลศาสตร์ระบบจ่ายน้ำประปา	3(3-0-6)	
01209426	การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน	3(3-0-6)	01209426	การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน	3(3-0-6)	
01209428	แคตทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01209429	การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	3(3-0-6)	01209429	การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา	
01209431	การป้องกันท้องน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง	3(3-0-6)	01209431	การป้องกันท้องน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง	3(3-0-6)		
01209432	การป้องกันชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	01209432	การป้องกันชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)		
01209445	สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	01209445	สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)		
01209447	วิศวกรรมพลังน้ำ	3(3-0-6)	01209447	วิศวกรรมพลังน้ำ	3(3-0-6)		
01209448	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	3(3-0-6)	01209448	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	3(3-0-6)		
01209464	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	01209464	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)		
01209466	การดำเนินการและการบำรุงรักษาห้วงน้ำและระบบลำเลียงน้ำ	3(3-0-6)					ปิดรายวิชา
01209467	การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน	3(3-0-6)	01209467	การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน	3(3-0-6)		
01209468	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	01209468	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)		
01209469	การจำลองการไหลของน้ำบาดาลเบื้องต้น	3(3-0-6)	01209469	การจำลองการไหลของน้ำบาดาลเบื้องต้น	3(3-0-6)		
			01209471	การจัดการภัยพิบัติเบื้องต้น	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
01209494	การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)					ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะบังคับทางวิศวกรรม
01209496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	01209496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)		
01209498	ปัญหาพิเศษ	1-3	01209498	ปัญหาพิเศษ	1-3		
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	3. วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต		
			4. การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง		ยกเลิกการนับหน่วยกิต	

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 118 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	50 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	-	21 หน่วยกิต	14 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	-	29 หน่วยกิต	23 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	-	66 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงาน			ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 158 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 3 / 2565

เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565  
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- รหัสหลักสูตร 25470021101804
- ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil-Water Resources Engineering

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ)
- ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ)
- ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil-Water Resources Engineering)
- ชื่อย่อ B.Eng. (Civil-Water Resources Engineering)

### 3. วิชาเอก

ไม่มี

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 155 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

## 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

### สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2525
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่... 3/2565 เมื่อวันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2568

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ เกี่ยวกับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมชลประทาน
2. วิศวกรในบริษัทเอกชนด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมชลประทาน
3. นักวิชาการหรือนักวิจัย
4. ผู้ประกอบการอิสระ



9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจิระวัฒน์ กณะสุด	วศ.บ.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2529
			M.Eng.	Hydraulic and Coastal Engineering	Asian Institute of Technology	2531
			D.Eng	Intergrated Water Resources Management	Asian Institute of Technology	2547
2	อาจารย์	นายदनัยปภพ มณี	วศ.บ.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			M.Eng.	Water Engineering and Management	Asian Institute of Technology Kyoto	2553
			Ph.D.	Civil and Earth Resources Engineering	University, Japan	2559
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางนภาพร เปี่ยมสง่า	วศ.บ.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
			วศ.ม.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			Ph.D.	Civil Engineering	Osaka University, Japan	2549
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเปรม รังสิวนิซพงศ์	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558
			Ph.D.	Environmental Studies	Tohoku University, Japan	2561
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง	วศ.บ.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วศ.ม.	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
			Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	Tohoku University, Japan	2551

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) และ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 เป็นหลักสำคัญในการพิจารณาเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 -2580) ซึ่งมุ่งเน้นเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ คือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีหลักการสำคัญของแผนประกอบด้วย

1. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดการบูรณาการการพัฒนาในทุกมิติ สมเหตุสมผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน และการบริหารจัดการที่ดี
2. หลักคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นคนไทยที่สมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม
3. หลักวิสัยทัศน์ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อสนับสนุนการสร้าง “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ให้เกิดขึ้นในประเทศ และเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว
4. หลักเป้าหมายอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2579 เพื่อสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่มั่นคงและยั่งยืน เป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำ เป็นคนที่มีวินัย เรียนรู้ตลอดชีวิต มีสุขภาพกายและใจที่สมบูรณ์แข็งแรง และเป็นระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนฐานนวัตกรรมนำดิจิทัล
5. หลักการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำเพื่อลดกลุ่มประชากรที่มีรายได้น้อย เพิ่มชนชั้นกลางโดยขับเคลื่อนการเจริญเติบโตบนฐานภูมิปัญญาและนวัตกรรม
6. หลักการนำแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายใน 5 ปีเพื่อนำกลไกประชารัฐ มาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน

นอกจากนี้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ ได้สกัดภาพสะท้อนสถานการณ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงเศรษฐกิจและบริบททางสังคมในอนาคตที่จะส่งเสริมการพัฒนาประเทศ เพื่อกำหนดบทบาทของบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำในฐานะวิศวกรและประชากรของประเทศอันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

ในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ยังได้อาศัยมุมมองการเปลี่ยนแปลงของภาคการศึกษาและวิชาชีพ เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาที่กำลังเกิดขึ้นอย่างเข้มข้นทั้งในประเทศและภาคพื้นอาเซียน อาทิ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การประกันคุณภาพการศึกษาในอาเซียน ระดับหลักสูตร ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเรียนการสอนผู้เรียนยุคใหม่ มาเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคมและสามารถสร้างทักษะที่สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของ

ผู้เรียนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้สภาวิศวกรมีการปรับวิชาในการสอบจึงมีการปรับรายวิชาให้สอดคล้องกับข้อกำหนด จากที่กล่าวมาข้างต้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าว ตามประเด็นสภาการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องและการพัฒนาที่จำเป็นในเชิงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมดังรายละเอียด ต่อไปนี้

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง น้ำเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญไม่ว่าจะเป็นการผลิตในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม หรือภาคบริการ โดยเฉพาะการผลิตในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเป็นภาคการผลิตที่ต้องใช้น้ำเป็นปริมาณมาก การจัดการน้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่ไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ปัจจัยเหล่านี้มีส่วนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมต้องการบุคลากรที่มีความสามารถหลากหลายและมีความรู้ในศาสตร์ต่างๆ หลายด้านเริ่มเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการแข่งขันที่สูงขึ้น ตลอดจนความคล่องตัวในการทำงาน การแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพทั้งในเชิงเวลาและเศรษฐกิจ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน การศึกษาด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำและวิศวกรรมโยธาควบคู่กัน จึงเป็นสิ่งจำเป็น ในการที่จะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานที่รับผิดชอบได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยส่วนรวม และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ สอนโดยคณาจารย์ในภาควิชา ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความสามารถหลากหลาย หลักสูตรนี้มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำที่แข็งแกร่ง เพื่อพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา และจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศที่กำลังประสบกับปัญหานานัปการได้อย่างทันท่วงที รวมถึงสนับสนุนการศึกษาวิชาลัยทางด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การเปลี่ยนแปลงที่มีการแข่งขันสูงขึ้น โดยเฉพาะการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ ทรัพยากรบุคคล นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพรองรับความต้องการของประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
- รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะในสาขาวิศวกรรมโยธา
- รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะในสาขาวิศวกรรมชลประทาน

#### 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลศาสตร์ของของไหล (01209211) หลักอุทกวิทยา (01209241) อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (01209242) ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล (01209312) และ วิศวกรรมชลศาสตร์ (01209423) เป็นรายวิชาเฉพาะบังคับสำหรับภาควิชาอื่นในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เช่น ภาควิชาวิศวกรรมโยธา และภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรประสานงานกับหัวหน้าภาควิชาและที่ประชุมภาควิชา พิจารณาเนื้อหา รายวิชาและความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ และประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ มุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำสานความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาที่มีความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ

#### 1.2 ความสำคัญ

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีความพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย แต่บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ด้านนี้โดยตรงมีจำนวนจำกัดทั้งในภาครัฐและเอกชน จึงจำเป็นต้องผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ และการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวของความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม และอุปโภคบริโภค ที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และมีกระบวนการคิดในการแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม โดยการบูรณาการหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำได้ และสามารถต่อยอดองค์ความรู้จนสามารถเข้าใจและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา และจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมโยธา และสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ โดยสามารถปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงผลทางวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตมีทักษะการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย มีความสามารถในการสื่อสาร มีภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตสามารถวางแผนและรับผิดชอบต่อในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานตาม สป.อว. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับสากล - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี - รายงานผลการประเมินหลักสูตรทุก 1 ปี
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และความ ต้องการของผู้ประกอบการสาขา	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสาขา	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทุกระยะ 2 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ - ติดตามความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิตทุกระยะ 2 ปี
พัฒนาด้านการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	- สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มีการพัฒนาและติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อย่างต่อเนื่อง - มีการศึกษาดูงานและเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ	- จำนวนการศึกษาดูงาน ความก้าวหน้าทางสาขาวิชาการ และ/หรือ จำนวนการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขานี้มาบรรยายพิเศษไม่น้อยกว่า 4 ครั้งต่อปีการศึกษา

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-เดือนตุลาคม

- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีภาวะประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2. เป็นคนวิกลจริต

3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ไม่มี

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายรับ	2,616,000	3,151,000	4,932,000	6,090,000	6,090,000
งบประมาณแผ่นดิน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
งบประมาณรายได้ภาคีฯ	2,316,000	2,851,000	4,632,000	5,790,000	5,790,000
งบประมาณรายจ่าย	2,050,000	3,550,000	5,050,000	6,550,000	6,550,000
งบบุคลากร	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
งบดำเนินการ	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
งบลงทุน	550,000	550,000	550,000	550,000	550,000
งบอุดหนุน	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
งบรายจ่ายอื่นๆ	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
จำนวนนิสิต (คน)	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	34,167	29,583	28,056	27,292	27,292

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้



- ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

### 20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

- 20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า
- 20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0
- 20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้
- 20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น
- 20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

### 20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

- 20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า
- 20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

### 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

- 20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้
- 20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P
- 20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

### 20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดทำให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

### 20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจาก

สถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

● 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

- 21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต
- 21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้
  - 21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร
  - 21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ
- 21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก
- 21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
- 21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 2.1.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ
- 21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	118	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน		37	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		14	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		23	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	81	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		75	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9( - - )

(English)

วิชาภาษาไทย 3( - - )

	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า	1( - - )
1.4	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	(Knowledge of the Land)	
	และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
(2)	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	118 หน่วยกิต
2.1	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	37 หน่วยกิต
	<u>2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u>	14 หน่วยกิต
	01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
	(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)	
	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
	(Fundamentals of General Chemistry)	
	01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	(Engineering Mathematics I)	
	01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
	(Engineering Mathematics II)	
	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
	(General Physics I)	
	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
	(Laboratory in Physics I)	
	<u>2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u>	23 หน่วยกิต
	01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)
	(Surveying)	
	01203212 การฝึกงานสำรวจ	1
	(Survey Camp)	
	01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
	(Mechanics of Materials I)	
	01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
	(Computers and Programming)	

01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
01209213*	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Mathematics for Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล (Laboratory for Fluid Mechanics)	1(0-3-2)
<b>2.2</b>	<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต</b>
<b>2.2.1</b>	<b>กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>75 หน่วยกิต</b>
01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม (Concrete and Engineering Materials)	3(2-3-6)
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	1(0-3-2)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	4(3-3-8)
01203352	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
01203354	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	3(3-0-6)

\*รายวิชาใหม่

01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	3(3-0-6)
01203371	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
01203471	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
01209241	หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrology)	3(3-0-6)
01209321	การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in Open Channel)	3(3-0-6)
01209322	พลศาสตร์ชายฝั่งทะเล (Coastal Dynamics)	3(3-0-6)
01209243**	อุทกวิทยาประยุกต์ (Applied Hydrology)	3(2-3-6)
01209343	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น (Basics of Water Resources Development and Management)	3(3-0-6)
01209346**	วิศวกรรมน้ำบาดาล (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)
01209347**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Computer Applications for Water Resources Engineering)	3(2-3-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
01209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)
01209444**	การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Planning)	3(3-0-6)
01209461**	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม (Water Resources Engineering and Environment)	3(3-0-6)
01209494	การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Field Trip)	1(0-3-2)

---

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

01209495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
01209497	สัมมนา (Seminar)	1
01209499	โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project)	2(0-6-3)
02207211	หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering)	3(3-0-6)
<b>2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Hydrology for Civil Engineering)	2(2-0-4)
01209425	ชลศาสตร์ระบบจ่ายน้ำประปา (Hydraulics of Potable Water Distribution Systems)	3(3-0-6)
01209426	การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน (Urban Drainage Engineering Design)	3(3-0-6)
01209429	การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Water Resources Development for Water Supply)	3(3-0-6)
01209431	การป้องกันท้องน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง (Bed and Bank Protection of River and Canal)	3(3-0-6)
01209432	การป้องกันชายฝั่งทะเล (Coastal Protection)	3(3-0-6)
01209445**	สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Geographic Information for Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
01209447	วิศวกรรมพลังน้ำ (Water Power Engineering)	3(3-0-6)
01209448	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน (Surface Water Hydrology)	3(3-0-6)
01209464	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ (Integrated Water Resources Management)	3(3-0-6)

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

01209467	การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ ระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน (Urban Drainage and Wastewater Collection Systems Operation and Maintenance)	3(3-0-6)
01209468	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ (Basic Optimization for Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
01209469	การจำลองการไหลของน้ำบาดาลเบื้องต้น (Introduction to Groundwater Flow Modeling)	3(3-0-6)
01209471*	การจัดการภัยพิบัติเบื้องต้น (Introduction to Disaster Management)	3(3-0-6)
01209496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
01209498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

- |     |                   |             |             |
|-----|-------------------|-------------|-------------|
| (3) | หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต  |
| (4) | การฝึกงาน         | ไม่น้อยกว่า | 240 ชั่วโมง |

---

\*รายวิชาใหม่



### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-  
ทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (209) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขา

1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล

2 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับชลศาสตร์และการออกแบบ

4 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับอุทกวิทยาและวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

6 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำและ  
สิ่งแวดล้อม

9 หมายถึง กลุ่มวิชา ฝึกงาน เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ  
และโครงการวิศวกรรม

ลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

### 3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาภาษาไทย	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01209213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
01209241 หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( - - )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( - - )
วิชาเลือกเสรี	3( - - )
รวม	<u>21( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)
01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
01209243 อุทกวิทยาประยุกต์	3(2-3-6)
02207211 หลักการชลประทาน	3(3-0-6)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
วิชาเลือกเสรี	3( - - )
รวม	<u>19( - - )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01203212 การฝึกงานสำรวจ	1
01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)
01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)
01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
01209312 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)
01209321 การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)
01209322 พลศาสตร์ชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)
01209346 วิศวกรรมน้ำบาดาล	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>20(17-6-38)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)
01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
01203352 ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
01203353 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
01209343 การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น	3(3-0-6)
01209347 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	<u>3(2-3-6)</u>
รวม	<u>18(14-12-36)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
01203354	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
01209461	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01209495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	รวม	<u>20( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
01209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)
01209444	การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
01209494	การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1(0-3-2)
01209497	สัมมนา	1
01209499	โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	รวม	<u>16( - - )</u>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสของหลักสูตร

01209211 กลศาสตร์ของของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics)

สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวล สมการโมเมนตัม และสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด

Properties of fluid, fluid statics, continuity, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady incompressible flow through pipes and open channels.

01209213\* คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

(Mathematics for Water Resources Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมการแบบแยกตัวแปรได้ สมการแบบเอกพันธ์ สมการแม่นตรง ตัวประกอบปริพันธ์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หลักการทางโปรแกรมมิ่งพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การหาปริพันธ์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหารากของสมการโดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเบื้องต้น การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้หลักการทางโปรแกรมมิ่ง

Separable equations. Homogeneous equations. Exact equations. Integrating factor. Linear differential equations. Applications of differential equations in water resources engineering. Basic programming for numerical methods. Numerical integrations. Root finding using numerical methods. Basic optimization. Differential equations solving using programming.

01209241 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6)

(Principle of Hydrology)

วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า น้ำท่วม การกร่อนและการตกตะกอน อ่างเก็บน้ำ

Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, streamflow, runoff, flood, erosion and sedimentation, reservoir.

---

\*รายวิชาใหม่

- 01209243\*\* อุทกวิทยาประยุกต์ 3(2-3-6)  
(Applied Hydrology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241  
ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ ความน่าจะเป็นและสถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การ  
ออกแบบพายุฝน การออกแบบปริมาณน้ำสูงสุดและปริมาณน้ำต่ำสุด การประเมินน้ำท่า การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ  
การเคลื่อนที่ของน้ำท่วม  
Watershed and watershed characteristics. Probability and statistics in hydrology.  
Frequency analysis. Rainstorm design. Peak flow and low flow design. Runoff estimation. Reservoir  
sedimentation. Flood routing.
- 01209312 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล 1(0-3-2)  
(Laboratory for Fluid Mechanics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาวิศวกรรมกลศาสตร์ของของไหล (01209211)  
Laboratory for Fluid Mechanics (01209211).
- 01209321 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)  
(Flow in Open Channel)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211  
หลักของการไหลของของไหล พลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต  
การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว ธรณีสัณฐานของแม่น้ำ การเคลื่อนย้ายตะกอน  
การออกแบบชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด การวิเคราะห์หน้าข้างการไหลในทางน้ำเปิด อาคารควบคุมน้ำในทางน้ำเปิด  
Principle of fluid flow, energy and momentum in open channel flow, critical flow,  
uniform flow, non-uniform flow, steady flow, river morphology, sediment movement, hydraulic  
design of open channel, analysis of water surface profile, water control structures in open channel.

---

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

01209322      พลศาสตร์ชายฝั่งทะเล      3(3-0-6)  
(Coastal Dynamics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211  
ประเภทของชายฝั่งทะเล การวิเคราะห์คลื่นเชิงเส้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของคลื่น การทำนายคลื่น กระแสน้ำ ระดับน้ำทะเล การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล การเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่งทะเล กระบวนการชายฝั่งทะเล สัณฐานชายฝั่งทะเล การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเล ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับพลศาสตร์ชายฝั่งทะเล การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม และแบบจำลองทางชายฝั่งทะเล

Coastal classification, linear wave analysis, wave transformation, wave forecasting, current, sea level, sea level variability, coastal sediment transport, coastal processes, coastal morphology, shoreline change, human interaction with coastal dynamics, field data collection and analysis, and coastal modeling.

01209343      การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น      3(3-0-6)  
(Basics of Water Resources Development and Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241  
ปัญหาการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ส่วนประกอบของการพัฒนาทรัพยากรน้ำ ประเภทและหลักการวางแผนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการและเกณฑ์การประเมินโครงการ องค์การจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบายทรัพยากรน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การประเมินปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำ

Problems in water resources development and management, components of water resources development, types and planning principles of water resources development projects, principles of water resources management, principles and criteria for project evaluation, water resources organization, water resources policies, laws related to water resources development, evaluation of water supply and demand.



- 01209346\*\*    วิศวกรรมน้ำบาดาล    3(3-0-6)  
 (Groundwater Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241  
 ธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา การกำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะและชลศาสตร์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำบาดาล ชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การสูบทดสอบ เทคนิคการเจาะบ่อบาดาล การออกแบบบ่อบาดาล การพัฒนาบ่อบาดาล การบำรุงรักษาบ่อบาดาล  
 Geology. Hydrogeology. Groundwater occurrences. Characteristics and hydraulics of groundwater movement. Groundwater flow analysis. Groundwater investigation. Pumping test. Well hydraulics. Well drilling techniques. Well design. Well development. Well maintenance.
- 01209347\*\*    การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ    3(2-3-6)  
 (Computer Applications for Water Resources Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241  
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ แคลเดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่  
 Applications of basic computer program for water resources project analysis. Basic CAD for water resources engineering. Learning of basic Geographic Information System (GIS). GIS applications for water resources project analysis. Spatial analysis for water resources data.
- 01209423    วิศวกรรมชลศาสตร์    3(3-0-6)  
 (Hydraulic Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211 และ 01209241 หรือ 01209242  
 การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การเคลื่อนย้ายของตะกอนในลำน้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อนทางน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน การส่งน้ำ การระบายน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกกลับก้างหินและเครื่องสูบน้ำ 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.

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

- 01209424 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209321  
 การประยุกต์หลักการทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์ โครงสร้าง และกลศาสตร์ของดิน ในการ ออกแบบหัวงาน เขื่อน ฝาย ประตูระบาย อาคารประกอบต่างๆ และการออกแบบอาคารในระบบส่งน้ำ การใช้ แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ ปัญหาปฏิบัติ หลักการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ  
 Application of hydrology, hydraulics, structures and soil mechanics for design of headwork; dams, weir, barrages, appurtenant structures; and for design of conveyance structures; use of mathematical model for design of hydraulic structures, practical problems, principles for system operation and maintenance.
- 01209425 ชลศาสตร์ระบบจ่ายน้ำประปา (Hydraulics of Potable Water Distribution Systems) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211  
 ชลศาสตร์การไหลในระบบท่อภายใต้แรงดันแบบคงที่และไม่คงที่ วัสดุท่อ มาตรฐาน วาล์วและอุปกรณ์ ประกอบอื่นๆ การออกแบบชลศาสตร์ระบบท่อ-เครื่องสูบน้ำ การออกแบบชลศาสตร์ถังเก็บน้ำใส การสอบบัญชีน้ำ และโปรแกรมการควบคุมน้ำสูญเสีย พื้นที่ใฝ่ระวัง การบำรุงรักษาและการฟื้นฟูสภาพระบบท่อ แบบจำลอง คอมพิวเตอร์สำหรับระบบจ่ายน้ำประปา  
 Hydraulics of pressurized pipe flow: steady and unsteady flows, pipe materials, meters, valves and other appurtenances, hydraulic design of pump-pipeline systems, hydraulic design of storage tanks, water audit and loss control programs, district metered area, maintenance and rehabilitation of pipe system, computer modeling of water distribution systems.
- 01209426 การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน (Urban Drainage Engineering Design) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 และ 01209321  
 ผลกระทบทางอุทกวิทยาจากการพัฒนาชุมชนและเมือง แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าของพื้นที่ชุมชน วิธีการคำนวณและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน การออกแบบโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การวัดและการตรวจสอบในโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การป้องกันน้ำท่วมจากน้ำไหลจากแม่น้ำ  
 Hydrological effects of urbanisation, urban rainfall-runoff models, computing method and computer aided design in urban drainage engineering works, design of urban drainage networks, measurement and verification in urban drainage networks, river flood protection.

- 01209429      การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค      3(3-0-6)  
 (Water Resources Development for Water Supply)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
 แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ข้อกำหนดของปริมาณและคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำ การ  
 คาดการณ์จำนวนประชากร ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและปริมาณการไหลแปรเปลี่ยน การออกแบบ  
 ระบบการแจกจ่ายน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผน การกำหนดรายละเอียดสำหรับการประกวด  
 ราคา การวางแผนงานและการติดตามงานการก่อสร้าง  
 Sources of water supply, quality and quantity requirements, water quality standards,  
 population prediction, water consumption and flow variation, design of water distribution systems,  
 water treatment process, planning, specification for bidding and tender, construction planning and  
 inspection.
- 01209431      การป้องกันท้องน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง      3(3-0-6)  
 (Bed and Bank Protection of River and Canal)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209322  
 ความมั่นคงของท้องน้ำและตลิ่ง วิธีดำเนินการออกแบบ ชนิดการป้องกันท้องน้ำและตลิ่ง การ  
 ออกแบบรายละเอียด ประเด็นการก่อสร้าง วิธีดำเนินการบำรุงรักษา กรณีศึกษา  
 Stability of channel bed and banks, design procedure, type of bed and bank  
 protection, detailed design, construction issues, maintenance procedures, case study.
- 01209432      การป้องกันชายฝั่งทะเล      3(3-0-6)  
 (Coastal Protection)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209322  
 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล มาตรการป้องกัน ความแตกต่างและความจำเป็นของโครงสร้างป้องกัน  
 ชายฝั่งทะเล ข้อพิจารณาในการออกแบบ แรงที่กระทำต่อโครงสร้างป้องกัน การออกแบบโครงสร้างป้องกัน  
 ผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่ง การก่อสร้าง การบำรุงรักษา และกรณีศึกษา  
 Coastal erosion, countermeasures, difference and necessity of coastal protection  
 structures, design considerations, forces to protection structures, design of protection structures,  
 effect to coastal area, construction, maintenance, and case study.

01209444\*\* การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)  
(Water Resources Engineering Project Planning)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
การวางแผนโครงการ การจำลองระบบลุ่มน้ำที่มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์โศกฏการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ การดำเนินการและบำรุงรักษาอาคารบังคับน้ำกรณีศึกษา

Project planning. Model simulation of river basin system with water resources development projects. Preliminary design of project components. Economic analysis. Public participation. Water management on basin systems by mathematical modeling. Analysis of reservoir rule curves. Operation and maintenance of control structures. Case studies.

01209445\*\* สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)  
(Geographic Information for Water Resources Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับวิทยาการสารสนเทศทางน้ำ ข้อมูลสารสนเทศในงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การจัดการกับข้อมูล ข้อมูลสูญหายและแนวทางการจัดการ แนวทางสถิติกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล การวิเคราะห์สมการถดถอย การนำเสนอภาพข้อมูล ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศสำหรับทรัพยากรน้ำกรณีศึกษาของการรับรู้ระยะไกล

Information technology. Data science for hydroinformatics. Data information in water resources engineering works. Data manipulation. Missing data and management. Statistics concepts of data science. Regression analysis. Data visualization. Geographic information systems for water resources. Case studies of remote sensing.

01209447 วิศวกรรมพลังน้ำ 3(3-0-6)  
(Water Power Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
การพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ การสำรวจและออกแบบเบื้องต้น การออกแบบอุทกวิทยาสำหรับไฟฟ้าพลังน้ำ กังหันน้ำ การออกแบบทางชลศาสตร์ของการส่งน้ำ การออกแบบอาคารโรงไฟฟ้า การดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

---

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

Hydropower development, preliminary investigation and design, hydrological design for hydropower, hydraulic turbines, hydraulic conveyance design, powerhouse design, hydropower plant operation and maintenance.

01209448      อุทกวิทยาน้ำผิวดิน      3(3-0-6)  
(Surface Water Hydrology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209342

อุทกวิทยาน้ำผิวดิน การวิเคราะห์การสูญเสียทางอุทกวิทยา การออกแบบปริมาณน้ำฝน การออกแบบปริมาณน้ำท่วม แบบจำลองสำหรับการออกแบบกราฟน้ำท่วม กระบวนการเปลี่ยนน้ำฝนเป็นน้ำท่า การเคลื่อนที่ของน้ำท่าทางอุทกวิทยา การเคลื่อนที่ของน้ำท่าทางชลศาสตร์ แบบจำลองปริมาณน้ำท่าแบบเหตุการณ์เดียว แบบจำลองปริมาณน้ำท่าแบบเหตุการณ์ต่อเนื่อง แบบจำลองอุทกพลศาสตร์แบบ 1 มิติ

Surface water hydrology, hydrologic abstraction analysis, rainfall design, flood peak design, peak runoff model, rainfall-runoff processes, hydrological runoff routing, hydraulic runoff routing, single event runoff modelling, continuous runoff simulation, one-dimensional hydrodynamic model.

01209461\*\*      วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม      3(3-0-6)  
(Water Resources Engineering and Environment)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

วิศวกรรมทรัพยากรน้ำต่อคุณค่าและคุณภาพชีวิตของคน สัตว์ และพืช ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ องค์ประกอบของน้ำธรรมชาติและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำ การปนเปื้อนในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ผลทางอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

Water resource engineering towards the value and quality of life of people, animals and plants. Environmental impacts of water resources engineering projects. Physical, chemical and biological properties of water. Constituents of natural and polluted waters. Water quality standards. Contamination in surface water and groundwater. Hydrologic and water quality effects from landuse changes.

---

\*\*ปรับปรุงรายวิชา

- 01209462    คุณภาพทรัพยากรน้ำ    3(3-0-6)  
 (Water Resource Quality)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
 ลักษณะเฉพาะของสารปนเปื้อนและผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน  
 วิธีการประเมินและการจัดการคุณภาพน้ำ การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน กรณีศึกษา  
 Characteristics of contaminants and their impact on water resources contaminant  
 movement, water quality assessment and management practices, contaminant movement analysis,  
 case study.
- 01209463    การจัดการทรัพยากรน้ำ    3(3-0-6)  
 (Water Resources Management)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
 ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำในโครงการชลประทาน  
 โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม โครงการระบายน้ำชุมชน โครงการควบคุมน้ำท่วม และ  
 เพื่อคุณภาพน้ำ  
 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 water quality.
- 01209464    การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ    3(3-0-6)  
 (Integrated Water Resources Management)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
 การประเมินทรัพยากรน้ำ การวางแผนการจัดสรรทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำต้นทุนและความ  
 ต้องการน้ำ การหาค่าเหมาะที่สุดของการจัดการน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ กรณีศึกษา  
 Water resources assessment, water allocation planning, water supply and demand  
 management, optimization of water management, integrated water resources management, case  
 study.

- 01209467 การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน 3(3-0-6)  
(Urban Drainage and Wastewater Collection Systems Operation and Maintenance)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209321  
ระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย เจ้าหน้าที่ดำเนินการระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบอย่างดี ขั้นตอนความปลอดภัยในการดำเนินการและการบำรุงรักษา การตรวจสอบและการทดสอบระบบ วิธีทำความสะอาดและบำรุงรักษาระบบท่อ การซ่อมแซมส่วนที่อยู่ใต้ดิน  
Drainage and wastewater collection system, drainage and wastewater collection system operator, needs for good collection system operation and maintenance, safety procedures for operation and maintenance, inspection and testing systems, pipeline cleaning and maintenance methods, underground repair.
- 01209468 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)  
(Basic Optimization for Water Resources Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343  
รูปแบบมาตรฐานของการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงเส้น การแก้ปัญหาโดยใช้กราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ วิธีอินทิเกรตโดยตรง การโปรแกรมจำนวนเต็ม การโปรแกรมพลวัต การวิเคราะห์ความไว การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้การหาค่าเหมาะที่สุด กรณีศึกษา  
Standard form of linear optimization, graphical solutions, Simplex method, direct integration method, integer programming, dynamic programming, sensitivity analysis, water resources management using optimization methods, case study.
- 01209469 การจำลองการไหลของน้ำบาดาลเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Groundwater Flow Modeling)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209346  
กลศาสตร์การไหลของน้ำบาดาล สมการการไหลของน้ำบาดาล การแก้สมการการไหลน้ำบาดาลโดยวิธีผลต่างอันดับ การไหลของน้ำบาดาลแบบคงที่และแบบไม่คงที่ การประยุกต์แบบจำลองน้ำบาดาล กรณีศึกษา  
Mechanics of groundwater flow, groundwater flow equations, groundwater flow solution using finite differences, steady and transient groundwater flows, groundwater flow model applications, case studies.

01209471*	<p>การจัดการภัยพิบัติเบื้องต้น (Introduction to Disaster Management)</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ ระบบป้องกันภัยพิบัติ การจัดการความเสี่ยงเบื้องต้น กฎหมายเบื้องต้นในการจัดการภัยพิบัติ การบรรเทาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้การเตรียมความพร้อมและการป้องกันภัยพิบัติ กรณีศึกษา</p> <p>Basic knowledge of natural disaster. Disaster prevention system. Basic risk management. Basic laws in disaster management. Mitigation and adaptation. Educational with hazard preparedness. Case studies.</p>	3(3-0-6)
01209494	<p>การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Field Trip)</p> <p>การศึกษาภาคสนามของโครงการด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำทั้งที่กำลังก่อสร้างและที่เปิดดำเนินการแล้วเรียบเรียงเป็นรายงาน</p> <p>Field trip to water resources project sites both under construction and under operation. A report is required.</p>	1(0-3-2)
01209495	<p>การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Preparation)</p> <p>การเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า</p> <p>Preparation of project proposal, literature review and progress report.</p>	1(0-3-2)
01209496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in water resources engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	3(3-0-6)
01209497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in water resources engineering at the bachelor's degree level.</p>	1

\*รายวิชาใหม่



01209498 ปัญหาพิเศษ  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in water resources engineering at the bachelor's degree level and  
compile into a report.

1-3

01209499 โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ  
(Water Resources Engineering Project)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209495  
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ  
Project of practical interest in various fields of water resources engineering.

2(0-6-3)

### 3.1.5.2 รายวิชาบริการสำหรับนิสิตนอกสาขา

01209242 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา  
(Hydrology for Civil Engineering)  
วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยาเบื้องต้น หยาดน้ำฟ้า น้ำท่า ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ การ  
วิเคราะห์น้ำท่วมด้วยหลักความถี่การเกิด การออกแบบน้ำท่วมสูงสุดและกราฟน้ำท่วม การเคลื่อนตัวของน้ำท่วม  
Hydrologic cycle, Introduction to climatology, Precipitation, Runoff, Catchment and  
catchment characteristics, Flood frequency analysis, Flood peak and flood hydrograph design, Flood  
routing.

2(2-0-4)

### 3.1.5.3 รายวิชาที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

01203211 การสำรวจ  
(Surveying)  
หลักการทั่วไป ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ แผนที่และมาตราส่วน หลักการและการใช้งานกล้อง  
วัดมุม การวัดระยะและการวัดมุมอย่างละเอียด งานสำรวจวงรอบ การระดับและการระดับอย่างละเอียด การคำนวณ  
และปรับแก้ข้อมูลงานภาคสนาม ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน งานข่ายสามเหลี่ยมและการคำนวณแอซิมัทอย่าง  
ละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การสำรวจรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง  
โค้งทางราบและทางตั้ง

3(2-3-6)

General principles; errors in surveying; map and scales; principles and the use of theodolite; distance and precise angle measurements; traverse, levelling and precise levelling; 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.

01203212	<p>การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211 การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 01203211 ไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Field practice for the course 01203211 not less than 80 hours.</p>	1
01203221	<p>กลศาสตร์ของวัสดุ I (Mechanics of Materials I) หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวส์ซอง หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม Forces, stresses, strains, stresses and strains relationship, Poisson's ratio; stresses in thin walled cylinders; torsion in cylinders; helical springs; stress, shear and bending moment in beams; deflection of beams; total stress; Mohr's circle; total strain.</p>	3(3-0-6)
01203222	<p>การวิเคราะห์โครงสร้าง I (Structural Analysis I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221 บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างตีเทออร์มีเนทเชิงสถิตย์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์แรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโก่งของคาน และโครงอาคาร วิธีงานเสมือน และวิธีพลังงานความเครียด การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทออร์มีเนทเชิงสถิตย์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง Introduction to structural analysis, reactions, shears and moments in statically determinate structures; influence lines; analysis of forces in trusses; structures subjected to moving loads; deflections of beams and frames, method of virtual work and strain energy; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.</p>	3(3-0-6)

- 01203231      คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม      3(2-3-6)  
 (Concrete and Engineering Materials)  
 หลักมูลพฤติกรรมและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุ ทางวิศวกรรมโยธาต่างๆ เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ  
 The 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.
- 01203322      ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา      1(0-3-2)  
 (Civil Engineering Materials Testing Laboratory)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221  
 การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก และไม้ การรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็ง  
 Laboratory testing of civil engineering materials: steel, non-ferrous metals and wood; compression, tension, shear, torsion, flexure, and hardness.
- 01203323      การวิเคราะห์โครงสร้าง II      3(3-0-6)  
 (Structural Analysis II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222  
 การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุน และระยะโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคาร การวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงอาคารโดยวิธีประมาณ วิธีเมตริกซ์ การคำนวณแรงลมและแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร  
 Analysis of indeterminate structures by elastic load method, strain energy method, slope-deflection method, moment distribution method; influence line of continuous beams and frames; introduction to plastic analysis; approximate analysis of building frame; matrix method; calculation of wind force and earthquake force acting on the building.

- 01203331      การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก      4(3-3-8)  
 (Reinforced Concrete Design)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221 และ 01203222  
 คอนกรีตและเหล็กเสริม หลักมูลพฤติกรรมของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ร่วม การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานลึก แป้นหูช้าง และกำแพงกันดิน วิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านทานแรงลมและแรงแผ่นดินไหว
- Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial, flexure, shear, torsion, bond and combined action; design of reinforced concrete structures by working stress method and strength design method; design principles; application to basic structural members; structural design for deep beam, corbel, and retaining wall; practice in reinforced concrete design and detailing; basic concept for wind and earthquake resistance design.
- 01203333      การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก      4(3-3-8)  
 (Design of Timber and Steel Structures)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222  
 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คานรับแรงอัด องค์อาคารประกอบ คานประกอบ รอยต่อ โดยวิธี เอเอสดี และ แอลอาร์เอฟดี หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว วิธีปฏิบัติในการออกแบบ
- Design of timber and steel structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods; basic concept for earthquake resistance design, design practice.
- 01203352      ปรฐพีกลศาสตร์      3(3-0-6)  
 (Soil Mechanics)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221  
 การกำเนิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การสำรวจและทดสอบดิน ความหนาแน่น การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การไหลของน้ำในดิน หน่วยแรงในมวลดิน กำลังและความมั่นคงของดิน ทฤษฎีการรับน้ำหนักแบกทาน การยุบตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน

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.

01203353      ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์      1(0-3-2)  
(Soil Mechanics Laboratory)

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.

01203354      การออกแบบฐานราก      3(3-0-6)  
(Foundation Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การประยุกต์ใช้หลักการปฐพีกลศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การสำรวจชั้นดินเพื่อการออกแบบฐานราก การออกแบบฐานรากระดับตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การออกแบบโครงสร้างดินและโครงสร้างกันดิน การออกแบบความมั่นคงของลาดดิน วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

Application of soil mechanics principles to solve civil engineering problems; soil investigation for foundation design; design of shallow and piled foundations; settlement analysis of foundations; design of earth structures and earth retaining structures; stability design of earth slopes; design practice.

- 01203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)  
(Construction Engineering and Management)  
พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง การบริหารองค์กร เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การประมาณการก่อสร้างและการประมาณราคา สัญญาและระบบการจัดซื้อจัดจ้างโครงการก่อสร้าง กฎหมายเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้าง การทำกำหนดเวลา กราฟแท่ง วิธีวิฤต การควบคุมงานก่อสร้าง การวัดความก้าวหน้างาน การควบคุมต้นทุน และการควบคุมคุณภาพ การจัดการทรัพยากร เทคโนโลยีงานก่อสร้าง สมัยใหม่
- The fundamental of construction management; organizational administration; engineering economics; construction bidding and cost estimation; contract and project delivery system; construction law; construction safety; construction planning; construction scheduling; bar chart; CPM; construction controlling; progress measurement, cost control, quality control; resource management; modern construction technology.
- 01203371 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)  
(Transportation Engineering)  
การวางแผนงานขนส่ง การออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และโลจิสติกส์
- Transportation Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation; and logistics.
- 01203471 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)  
(Highway Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211 และ 01203352  
ประวัติความเป็นมาของถนน พัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจรและตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟ การออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดินและการทดสอบ การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา

Historical development of highways; development of highways in Thailand; highway administration; principles of highway planning and traffic and data analysis; design of signal control ; 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.

01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)

(Computers and Programming)

โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

Basic structure of modern computer systems; data representation in computer; Algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory.

01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)

(Engineering Drawing)

เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิิวช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบแสดงรายละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น

Lettering techniques; applied geometry drawing; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; development; sketching techniques; detail and assembly drawings; introduction to computer-aided drawing.

01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

การวิเคราะห์แรงสมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกลเซนทรอยด์ ทฤษฎีของแปปปีสกาน แผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดเคเบิล ความเสียดทานแห้งลื่น สกรูและสายพาน งานเสมือนเสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

Force analysis, equilibrium; application of equilibrium equation to frames and machines; centroid, theorem of Pappus; beams, shear and bending moment diagrams, cable; dry friction, wedges, screws and belts; virtual work, stability of equilibrium; area moment of inertia.

- 01403114      ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป      1(0-3-2)  
(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือพร้อมกัน : 01403117  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป  
Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.
- 01403117      หลักรวมเคมีทั่วไป      3(3-0-6)  
(Fundamentals of General Chemistry)  
โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส  
ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ  
โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน  
Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds,  
stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases,  
ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals and metalloids, transition metals.
- 01417167      คณิตศาสตร์วิศวกรรม I      3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics I)  
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการ  
ประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์  
Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials,  
integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series,  
mathematical induction.
- 01417168      คณิตศาสตร์วิศวกรรม II      3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167  
เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่า  
เวกเตอร์



Vectors and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vectorvalued functions.

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์

Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics

01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือ ฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

02207211 หลักวิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-6)

(Principle of Irrigation Engineering)

หลักการชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช ความต้องการน้ำของพืช และความต้องการน้ำชลประทาน การกำหนดการให้น้ำ การตอบสนองของผลผลิตต่อน้ำ วิธีการให้น้ำ ลักษณะเฉพาะของงานชลประทาน ในอดีตและปัจจุบัน ส่วนประกอบของโครงการชลประทาน การชลประทานกับสิ่งแวดล้อม วิธีการส่งน้ำและระบายน้ำ ในระบบชลประทาน

Principles of irrigation, Soil-water-plant relationships, Crop and irrigation water requirements, Irrigation scheduling, Yield response to water, Water application methods, Characteristics of irrigation works in the past and present, Irrigation project components, Irrigation and environment, Methods of water delivery and drainage systems.

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา                      01209213    3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย      คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ    Mathematics for Water Resources Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน      01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน    ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา            วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในเปิดรายวิชา**

คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งในงานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ เนื่องจากจำเป็นต้องมีประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์โดยเฉพาะสมการเชิงอนุพันธ์มาแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ และมีแต่ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานดังกล่าวมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามหลักสูตรปี พ.ศ. 2560 มีวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมด 4 วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์วิศวกรรม I คณิตศาสตร์วิศวกรรม II คณิตศาสตร์วิศวกรรม III และสมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ พบว่าเนื้อหาบางส่วนในวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม III และวิชาสมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำมีความซ้อนทับกัน จึงมีความประสงค์จะรวมเนื้อหาของทั้งสองวิชาให้อยู่ในวิชาเดียว และเพิ่มหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

6.2.1 นิสิตมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

6.2.2 นิสิตสามารถใช้หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลขได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมการแบบแยกตัวแปรได้ สมการแบบเอกพันธ์ สมการแม่นตรง ตัวประกอบปริพันธ์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หลักการทางโปรแกรมมิ่งพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การหาปริพันธ์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหารากของสมการโดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเบื้องต้น การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้หลักการทางโปรแกรมมิ่ง

Separable equations. Homogeneous equations. Exact equations. Integrating factor. Linear differential equations. Applications of differential equations in water resources engineering. Basic programming for numerical methods. Numerical integrations. Root finding using numerical methods. Basic optimization. Differential equations solving using programming.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01209471 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการภัยพิบัติเบื้องต้น

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Disaster Management

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

#### 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในรายวิชา

ช่วงทศวรรษที่ผ่านมาหลายประเทศรอบโลก ต้องเผชิญกับวิกฤตการณ์ที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติซึ่งมีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของมนุษยชาติ โดยภัยพิบัติทางธรรมชาติปัจจุบันเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบและนับวันความถี่ของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติก็มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง ลมพายุ หรือแม้แต่ภัยที่ไม่เคยเกิดขึ้นเลยหรือเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้ง แต่มีความรุนแรง เช่น แผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ เหตุการณ์เหล่านี้ทำให้เห็นว่า การรับมือภัยพิบัติเมื่อเกิดขึ้นแล้วเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ดังนั้นการพัฒนารายวิชาใหม่ให้มีความเข้าใจถึงความรุนแรงจากภัยธรรมชาติ เพื่อรับมือและมีการจัดการที่เป็นระบบในยามที่เกิดภัยพิบัติจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต

#### 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 เพื่อให้นิสิตมีความรู้ในการรับมือกับภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้น

6.2.2 เพื่อให้นิสิตสามารถจัดการความเสี่ยงได้

6.2.3 เพื่อให้นิสิตสามารถจัดทำวิธีการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ ระบบป้องกันภัยพิบัติ การจัดการความเสี่ยงเบื้องต้น กฎหมายเบื้องต้นในการจัดการภัยพิบัติ การบรรเทาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้การเตรียมความพร้อมและการป้องกันภัยพิบัติ กรณีศึกษา

Basic knowledge of natural disaster. Disaster prevention system. Basic risk management. Basic laws in disaster management. Mitigation and adaptation. Educational with hazard preparedness. Case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01209243 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย อุทกวิทยาประยุกต์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Hydrology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

อุทกวิทยาเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการศึกษาด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเพิ่มองค์ความรู้ด้านอุทกวิทยาให้มีความเข้มข้นครอบคลุมเนื้อหาที่นิสิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานพัฒนาด้านแหล่งน้ำได้ผ่านวิชาอุทกวิทยาประยุกต์จึงมีความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหาในวิชาอุทกวิทยาประยุกต์มีความสมบูรณ์ครอบคลุมการประยุกต์ใช้งานที่สอดคล้องกับปัญหาทางด้านทรัพยากรน้ำของประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา โดยการเพิ่มเนื้อหาในส่วนของความน่าจะเป็นทางอุทกวิทยา การประเมินน้ำท่า และการศึกษาตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านอุทกวิทยาสำหรับการออกแบบปริมาณน้ำแล้ง ปริมาณน้ำท่วม ปริมาณน้ำฝน ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ

6.2.2 นิสิตสามารถประเมินน้ำท่าสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำได้

6.2.3 นิสิตสามารถออกแบบปริมาตรเก็บกักต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำได้ อาทิเช่น ปริมาตรสูญเปล่าและปริมาตรเก็บกักน้ำท่วมชั่วคราว



**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา                      01209346    3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย      วิศวกรรมน้ำบาดาล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ      Groundwater Engineering

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน      01209241 หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน      ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา              วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

น้ำบาดาลเป็นหนึ่งในทรัพยากรน้ำที่สำคัญของประเทศ ในปัจจุบันที่ทรัพยากรน้ำผิวดินเริ่มขาดแคลน การใช้น้ำบาดาลมีแนวโน้มสูงขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะสำหรับการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ เพื่อให้สามารถเข้าใจกระบวนการเกิดและการไหลของน้ำใต้ดิน เนื่องจากน้ำบาดาลมีความสัมพันธ์กับธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติมเนื้อหาดังกล่าว เพื่อให้การเรียนรู้ในด้านวิศวกรรมน้ำบาดาลมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์การไหลของน้ำบาดาลได้

6.2.2 นิสิตสามารถวิเคราะห์ศาสตร์ของบ่อบาดาลได้

6.2.3 นิสิตสามารถออกแบบบ่อบาดาลและการพัฒนาบ่อบาดาลได้



7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01209346 วิศวกรรมน้ำบาดาล 3(3-0-6) Groundwater Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การกำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะและชลศาสตร์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำบาดาล ชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การสูบทดสอบปริมาณน้ำบาดาล เทคนิคการเจาะบ่อบาดาล การออกแบบบ่อบาดาล การพัฒนาบ่อบาดาลการบำรุงรักษาบ่อบาดาล</p> <p>Groundwater occurrences, characteristics and hydraulics of groundwater movement, groundwater flow analysis, groundwater investigation, pumping test, well hydraulics, well drilling techniques, well design, well development, well maintenance.</p>	<p>01209346 วิศวกรรมน้ำบาดาล 3(3-0-6) Groundwater Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา การกำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะและชลศาสตร์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำบาดาล ชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การสูบทดสอบ เทคนิคการเจาะบ่อบาดาล การออกแบบบ่อบาดาล การพัฒนาบ่อบาดาลการบำรุงรักษาบ่อบาดาล</p> <p>Geology. Hydrogeology. Groundwater occurrences. Characteristics and hydraulics of groundwater movement. Groundwater flow analysis. Groundwater investigation. Pumping test. Well hydraulics. Well drilling techniques. Well design. Well development. Well maintenance.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์

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

1. รหัสวิชา                      01209347                                      3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย      การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ    Computer Applications for Water Resources Engineering

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน      01209241 หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน    ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา            วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การทำงานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ประกอบกับปัจจุบันมีการใช้ข้อมูลที่หลากหลายมาก ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านอาคารชลศาสตร์ ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลระดับ ข้อมูลปริมาณน้ำ และมีการนำข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลจากดาวเทียม มาใช้งานมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลและงานต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้บัณฑิตสามารถใช้งานได้หลากหลาย และครอบคลุมการประยุกต์ใช้งานมากยิ่งขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้แคตกับงานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำได้

6.2.2 นิสิตสามารถการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำได้

6.2.3 นิสิตสามารถการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ได้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01209446 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับ 3(2-3-6) วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Computer Applications for Water Resources Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p><b>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</b> การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่</p> <p>Applications of basic computer program for water resources project analysis, learning of basic Geographic Information System (GIS), GIS applications for water resources project analysis, spatial analysis for water resources data.</p>	<p>01209347 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ 3(2-3-6) สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Computer Applications for Water Resources Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p><b>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</b> การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ แคดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่</p> <p>Applications of basic computer program for water resources project analysis. Basic CAD for water resources engineering. Learning of basic Geographic Information System (GIS). GIS applications for water resources project analysis. Spatial analysis for water resources data.</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา 01209444 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Water Resources Engineering Project Planning

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343 การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น (Basics of Water Resources Development and Management)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

การวางแผนโครงการเป็นกระบวนการที่สำคัญสำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างเป็นระบบ โดยในปัจจุบันการวางแผนดังกล่าวจะนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาใช้ เพื่อให้การแนวทางการดำเนินงานมีหลากหลายวิธี ทั้งนี้การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องคำนึงถึงการดำเนินงานโครงการที่จะเกิดขึ้นและการบำรุงรักษาโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำด้วย ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงรายวิชาให้ครอบคลุมถึงการดำเนินการและบำรุงรักษา และนิสิตสามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาแนวทางต่างๆ ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

6.2.1 นิสิตสามารถจำลองระบบลุ่มน้ำที่มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำได้

6.2.2 นิสิตสามารถวิเคราะห์และวางโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำได้

6.2.3 นิสิตสามารถจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ได้

6.2.4 นิสิตสามารถวางแผนการดำเนินการและบำรุงรักษาได้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01209444 การวางแผนโครงการวิศวกรรม 3(3-0-6) ทรัพยากรน้ำ Water Resources Engineering Project Planning</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวางแผนโครงการ การจำลองระบบลุ่มน้ำที่มี โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การออกแบบเบื้องต้นของ องค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การ มีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วย แบบจำลอง การวิเคราะห์โค้งกฎการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษา</p> <p>Project planning, basin system analysis of planned project by modeling, preliminary design of project components, economic analysis, public participation, water management on basin systems by modeling, reservoir rule curves, case studies.</p>	<p>01209444 การวางแผนโครงการวิศวกรรม 3(3-0-6) ทรัพยากรน้ำ Water Resources Engineering Project Planning</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวางแผนโครงการ การจำลองระบบลุ่มน้ำที่มี โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การออกแบบเบื้องต้นของ องค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การมี ส่วนร่วมของประชาชน การจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วย แบบจำลองคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์โค้งกฎการปฏิบัติงาน อ่างเก็บน้ำ การดำเนินการและบำรุงรักษาอาคารบังคับน้ำ กรณีศึกษา</p> <p>Project planning. Model simulation of river basin system with water resources development projects. Preliminary design of project components. Economic analysis. Public participation. Water management on basin systems by mathematical modeling. Analysis of reservoir rule curves. Operation and maintenance of control structures. Case studies.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3



## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01209445 สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับ 3(3-0-6) วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Geographic Information for Water Resources Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209241 และ 01209343</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารในงาน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ระบบจัดการฐานข้อมูลทาง ทรัพยากรน้ำ ระบบสารสนเทศ ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ สำหรับทรัพยากรน้ำ การรับรู้ระยะไกล กรณีศึกษา</p> <p>Information technology. Data information in water resources engineering works. Water resources database management systems. Information systems. Geographic information systems for water resources. Remote sensing. Case studies.</p>	<p>01209445 สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับ 3(3-0-6) วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Geographic Information for Water Resources Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับ วิทยาการสารสนเทศทางน้ำ ข้อมูลสารสนเทศในงาน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การจัดการกับข้อมูล ข้อมูลสูญหาย และแนวทางการจัดการ แนวทางสถิติกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล การวิเคราะห์สมการถดถอย การนำเสนอภาพข้อมูล ระบบ ภูมิศาสตร์สารสนเทศสำหรับทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาของ การรับรู้ระยะไกล</p> <p>Information technology. Data science for hydroinformatics. Data information in water resources engineering works. Data manipulation. Missing data and management. Statistics concepts of data science. Regression analysis. Data visualization. Geographic information systems for water resources. Case studies of remote sensing.</p>	<p>-ลดวิชาที่ต้องเรียนมา ก่อน</p> <p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา 01209461 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Water Resources Engineering and Environment

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343 การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำเบื้องต้น  
 (Basics of Water Resources Development and Management)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ทรัพยากรน้ำมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งในบริบทของการเกิดขึ้น การมีอยู่ การถูกจัดสรรและบริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์ โดยต้องคำนึงถึงทรัพยากรน้ำทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพอย่างสมดุล ที่ผ่านมา การบริหารจัดการน้ำเน้นการสร้างสมดุลตามปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์การใช้น้ำด้านต่างๆ ดังนั้นในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม จึงควรเน้นย้ำตั้งแต่ในพื้นที่ต้นน้ำ มาถึงการใช้ประโยชน์ของผู้คนในพื้นที่กลางน้ำ จนกระทั่งน้ำไหลออกทะเลไปทางปลายน้ำ คุณค่าของน้ำต่อชีวิตผู้คนและสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย เพื่อสร้างความตระหนักของผู้เรียนต่อการบริหารจัดการน้ำในเชิงคุณภาพที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ใช่เพียงด้านปริมาณเท่านั้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำต่อคุณค่าและคุณภาพชีวิตของคน สัตว์ และพืช

6.2.2 นิสิตสามารถตรวจสอบการปนเปื้อนในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และสามารถหาวิธีการแก้ไขได้

6.2.3 นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำได้



## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01209461 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Water Resources Engineering and Environment 3(3-0-6)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ องค์ประกอบของน้ำธรรมชาติและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำ การปนเปื้อนในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ผลทางอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน</p> <p>Environmental impact of water resources engineering projects; physical, chemical and biological properties of water; constituents of natural and polluted waters, water quality standards, contamination in surface water and groundwater, hydrologic and water quality effects of land-use change.</p>	<p>01209461 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Water Resources Engineering and Environment 3(3-0-6)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01209343</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>วิศวกรรมทรัพยากรน้ำต่อคุณค่าและคุณภาพชีวิตของคน สัตว์ และพืช ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ องค์ประกอบของน้ำธรรมชาติและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำ การปนเปื้อนในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ผลทางอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน</p> <p>Water resource engineering towards the value and quality of life of people, animals and plants. Environmental impacts of water resources engineering projects. Physical, chemical and biological properties of water. Constituents of natural and polluted waters. Water quality standards. Contamination in surface water and groundwater. Hydrologic and water quality effects from landuse changes.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

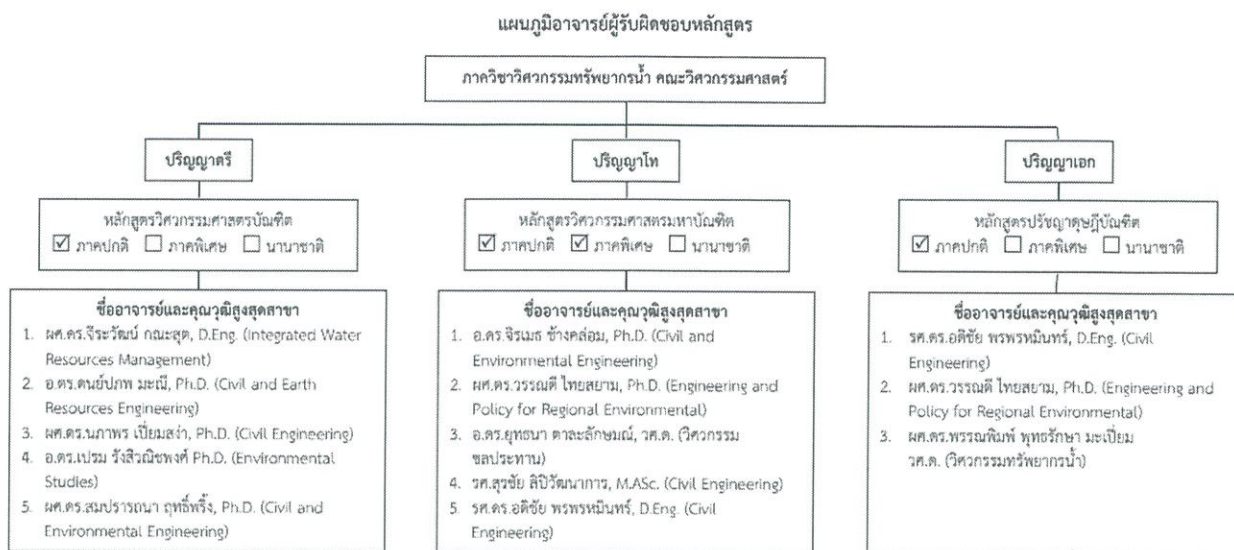
## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อที่ 3

## แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (เกณฑ์มาตรฐานฯ 2558)





ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ற்பພາກນ້ຳ

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ற்பພາກນ້ຳ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ற்பພາກນ້ຳ ดังนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. ผศ.ดร.นภาพร เปี่ยมสง่า     | ประธานกรรมการ       |
| 2. ผศ.ดร.จิระวัฒน์ กณะสุด     | กรรมการ             |
| 3. ผศ.ดร.สมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง | กรรมการ             |
| 4. อ.ดร.दनຍ໌ປກພ ມະດີ          | กรรมการ             |
| 5. อ.ดร.เปรม รังสิวณิขพงศ์    | กรรมการและเลขานุการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| 1. ผศ.ดร.สนิท วงษา        | กรรมการ |
| 2. นางพัชรวีร์ สุวรรณิก   | กรรมการ |
| 3. ดร.ศิริลักษณ์ ชุ่มชื่น | กรรมการ |

ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| 1. ศ.ฉลอง เกิดพิทักษ์ | กรรมการ |
|-----------------------|---------|

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญุทธิ์ ชาญเศรษฐิติกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์