

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566  
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 1 / 2566

เมื่อวันที่ ..... 30 มกราคม 2566

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 1 กุมภาพันธ์ 2566

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ฉบับปี พ.ศ. 2566

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 2 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ..... 1 / 2566 ..... เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2566
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีเนื้อหารายวิชาที่มีความทันสมัยตามเทคโนโลยี และเหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงไป และเพื่อสอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต ในการพัฒนานิสิตให้มีการปฏิบัติมากขึ้น ทั้งด้านการคำนวณ การใช้เครื่องมือ และการใช้ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย
  - 4.2 เพื่อให้ได้เนื้อหาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์และข้อบังคับของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 และให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีสิทธิ์ขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากไม่น้อยกว่า 157 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
  - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต
  - 5.3 ลดหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน จากเดิม 33 หน่วยกิต เป็น 26 หน่วยกิต

5.4	เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 6 วิชา ดังนี้	
	02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	02207212 ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	1(0-3-2)
	02207213 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน	1(0-3-2)
	02207231 ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
	02207301 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
	02207332 ชลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
5.5	ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้	
	02207321 การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม	3(2-3-6)
	02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ	3(3-0-6)
5.6	ยกเลิกรายวิชา จำนวน 33 วิชา ดังนี้	
	01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)
	01203212 การฝึกงานสำรวจ	1
	01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
	01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)
	01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)
	01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
	01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)
	01203312 การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(2-3-6)
	01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
	01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)
	01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
	01203333 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
	01203352 ฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
	01203353 ปฏิบัติการฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
	01203354 การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
	01203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
	01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	01203415 การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร	3(2-3-6)
	01203416 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)
	01203431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	01203451 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	3(3-0-6)
	01203456 วิศวกรรมฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	01203462 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)
	01203471 วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
	01203481 วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา	3(3-0-6)
	01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
	01209312 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)
	01209423 วิศวกรรมชลศาสตร์	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)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	9( - - )

5.7 เพิ่มรายวิชา จำนวน 18 วิชา ดังนี้

02232211	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-6)
02232212	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1
02232221	กำลังของวัสดุ	3(3-0-6)
02232222	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
02232231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	3(2-3-6)
02232232	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	1(0-3-2)
02232271	วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02232321	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
02232322	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
02232323	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
02232351	กลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
02232352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	1(0-3-2)
02232353	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
02232361	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
02232431	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ	3(3-0-6)
02232454	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน	3(3-0-6)
02232461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
02232471	วิศวกรรมการทางและการขนส่ง	3(3-0-6)

5.8 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
02207211	02207111	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
02207311	02207214	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)

5.9 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	157 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	150 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
และให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข”		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ”		
หน่วยกิต				
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต	ปรับตามโครงสร้าง
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	วิชาภาษาไทย	3(3-0-6)	ใหม่
01355xxx ภาษาอังกฤษ	9( - - )			ยกเลิกรายวิชา
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	9( - - )	ยกเลิกรายวิชา
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า	1( - - )	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	
		และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา		
		ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มวิชาสาระพลเมืองไทยและพลเมือง		
		โลก”		
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์”		
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	121 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	114 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	33 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	26 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต	ก. 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)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	12 หน่วยกิต	
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	12 หน่วยกิต	02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)	
02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	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)	02206111 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	
02206111 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	85 หน่วยกิต	
ก. กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	85 หน่วยกิต	01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	ยกเลิกรายวิชา
01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)	01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)	ยกเลิกรายวิชา
01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)	01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)			

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01203354	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
			02232211 วิศวกรรมสำรวจ	เพิ่มรายวิชา
			02232212 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	เพิ่มรายวิชา
			02232221 กำลังของวัสดุ	เพิ่มรายวิชา
			02232222 ทฤษฎีโครงสร้าง	เพิ่มรายวิชา
			02232231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	เพิ่มรายวิชา
			02232232 การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	เพิ่มรายวิชา
			02232321 การวิเคราะห์โครงสร้าง	เพิ่มรายวิชา
			02232322 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	เพิ่มรายวิชา
			02232323 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	เพิ่มรายวิชา
			02232351 กลศาสตร์ของดิน	เพิ่มรายวิชา
			02232352 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	เพิ่มรายวิชา
			02232353 วิศวกรรมฐานราก	เพิ่มรายวิชา
			02232461 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	เพิ่มรายวิชา
			02232471 วิศวกรรมการทางและการขนส่ง	เพิ่มรายวิชา
02207211	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)	02207111 หลักวิศวกรรมชลประทาน	เปลี่ยนรหัสวิชา
			02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน	เปิดรายวิชาใหม่
			02207212 ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	เปิดรายวิชาใหม่
			02207213 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน	เปิดรายวิชาใหม่
02207311	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)	02207214 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	เปลี่ยนรหัสวิชา
			02207231 ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	เปิดรายวิชาใหม่
			02207251 สถิติทางวิศวกรรม	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
			02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
02207321	การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา	3(2-3-6)	02207321 การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม	ปรับปรุงรายวิชา
			02207332 ชลศาสตร์ประยุกต์	เปิดรายวิชาใหม่
02207351	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(2-3-6)	02207351 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	
02207411	การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3(3-0-6)	02207411 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	
02207421	การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	3(2-3-6)	02207421 การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	
02207422	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ	3(3-0-6)	02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ	ปรับปรุงรายวิชา
02207423	การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน	3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
02207431	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	02207431 การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	
02207441	การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	02207441 การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	
02207491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	1(1-0-2)	02207491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	
02207497	สัมมนา	1	02207497 สัมมนา	
02207499	โครงการงานวิศวกรรมชลประทาน	2(0-6-3)	02207499 โครงการงานวิศวกรรมชลประทาน	
01209211	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01209423	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
ข. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้			ข. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้			
01203312 การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(2-3-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203415 การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร	3(2-3-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203416 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203451 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203456 วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203462 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
01203481 วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา	3(3-0-6)					ยกเลิกรายวิชา
			02232271 วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา
			02232431 โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา
			02232454 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา
			02232361 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา
02207251 สถิติทางวิศวกรรม	3(3-0-6)					ย้ายไปกลุ่มวิชา
02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)					บังคับทางวิศวกรรม
						ย้ายไปกลุ่มวิชา
						บังคับทางวิศวกรรม
02207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน	3(3-0-6)		02207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน	3(3-0-6)		
02207342 การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)		02207342 การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)		
02207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน	1		02207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน	1		
			02207423 การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน	3(3-0-6)		ย้ายมาจากกลุ่มวิชา
						บังคับทางวิศวกรรม
02207424 วิศวกรรมการประปา	3(3-0-6)		02207424 วิศวกรรมการประปา	3(3-0-6)		
02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน	1-3		02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน	1-3		
02207498 ปัญหาพิเศษ	1-3		02207498 ปัญหาพิเศษ	1-3		
01209321 การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)		01209321 การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			
4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง			4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง			

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565		โครงสร้างเดิม		โครงสร้างใหม่	
	ไม่น้อยกว่า	หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	121 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	114 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน				33 หน่วยกิต		26 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์				21 หน่วยกิต		14 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม				12 หน่วยกิต		12 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน				88 หน่วยกิต		88 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม				85 หน่วยกิต		85 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม			ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
<b>หน่วยกิตรวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120 หน่วยกิต</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>157 หน่วยกิต</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>150 หน่วยกิต</b>

7. หลักสูตร



สภา มท. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 1 / 2566

เมื่อวันที่ ..... 30 ..... มกราคม ..... 2566

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ..... 1 ..... กุมภาพันธ์ 2566

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25480021103872

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering – Irrigation

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil Engineering - Irrigation)

ชื่อย่อ B.Eng. (Civil Engineering - Irrigation)

### 3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

#### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

### สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2513
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 9 มกราคม 2566
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2566

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

## 8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจิระกานต์ ศิริวิษณุไมตรี	วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
			M.Eng.	Civil Engineering	University of Texas at Arlington, USA.	2546
			Ph.D.	Civil Engineering	University of Texas at Arlington, USA.	2550
2.	อาจารย์	นายทรงศักดิ์ ภัทรารุณชัย	วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วศ.ม.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
			วศ.ด.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
3.	อาจารย์	นายธัญดร ออกกะลา	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
			วศ.ม.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			Ph.D.	Water Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2564
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนิริรัชต์ สงวนเดือน	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
			Ph.D.	Urban Environmental Management	Asian Institute of Technology	2554
5.	รองศาสตราจารย์	นายสมชาย ดอนเจดีย์	วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			วศ.ม.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
			D.Eng.	Water Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2552

## 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 10. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

### 10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2566 ได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ 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 เพื่อสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่มั่นคง และยั่งยืน เป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำ เป็นคนที่มีวินัย เรียนรู้ตลอดชีวิต มีสุขภาพกายและใจที่สมบูรณ์แข็งแรง และเป็นระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนฐานนวัตกรรมนำดิจิทัล
5. หลักการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำเพื่อลดกลุ่มประชากรที่มีรายได้ต่ำ เพิ่มชนชั้นกลางโดยขับเคลื่อนการเจริญเติบโตบนฐานภูมิปัญญาและนวัตกรรม
6. หลักการนำแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายใน 5 ปี เพื่อนำกลไกประชารัฐ มาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน

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

ในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ยังได้อาศัยมุมมองการเปลี่ยนแปลงของภาคการศึกษาและวิชาชีพ เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาที่กำลังเกิดขึ้นอย่างเข้มข้นทั้งในประเทศและภาคพื้นอาเซียน อาทิ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การประกันคุณภาพการศึกษาในอาเซียนระดับหลักสูตร ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเรียนการสอนผู้เรียนยุคใหม่มาเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคมและสามารถสร้างทักษะที่สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้สภาวิศวกรมีการปรับวิชาในการสอบจึงมีการปรับรายวิชาให้สอดคล้องกับข้อกำหนดจากที่กล่าวมาข้างต้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวตามประเด็นสภาวะการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องและการพัฒนาที่จำเป็นในเชิงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

## 10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

การพัฒนาประเทศและความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชลประทาน มีความเกี่ยวข้องโดยตรงในการเข้าถึงทรัพยากร และการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ และส่งผลกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชน และประเทศชาติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นในการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมชลประทานที่ดึ้นนั้น นอกจากจะเน้นการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพและมีทักษะความชำนาญในเชิงวิศวกรรมชลประทานแล้ว ยังคงมีความจำเป็นต้องมีจิตสำนึกทางด้าน สิ่งแวดล้อม สภากสังคม ศิลธรรม คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมด้วย เพื่อให้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน โดยมีหลักปรัชญาคือ ผลิตวิศวกรดี เทคโนโลยีและนวัตกรรมก้าวหน้า เพื่อพัฒนาสังคม

## 10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

จากสถานการณ์ของประเทศทั้งด้านความต้องการการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม จะเห็นว่าจำเป็นต้องการองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทานและบุคลากรวิศวกรชลประทาน เพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ สนับสนุนความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน ลดและแก้ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งได้อย่างยั่งยืน ความต้องการพัฒนาปรับปรุงและฟื้นฟูแหล่งน้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในแหล่งน้ำที่มีศักยภาพในการกักเก็บน้ำ พัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจัดระบบการกระจายน้ำให้เหมาะสมในทุกภาคส่วน และจัดทำแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคอย่างเป็นระบบ บริบทเหล่านี้นำมาซึ่งความต้องการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่จะต้องมีรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทานและวิศวกรรมโยธา ผ่านขบวนการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยต่อไป นอกจากนี้จากสถานการณ์ทั้งด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสถานการณ์ด้านสังคม ที่ต้องการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมชลประทานและการผลิตกำลังคนที่เป็นวิศวกรชลประทาน ออกไปตอบสนองความต้องการการแก้ไขปัญหาที่ประเทศกำลังประสบอยู่ มีความสอดคล้องกับพันธกิจของภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน และคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ด้านการผลิตบัณฑิตและการสร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทาน

## 11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาต่างๆ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

### 11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม เปิดสอนให้ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
02207301 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา

### 11.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาและคณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ทางด้านวิศวกรรมชลประทานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถก้าวตามทันยุคสมัยการพัฒนาเทคโนโลยีและนำไปประยุกต์ใช้งานได้เหมาะสม เพื่อเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทาน ตลอดจนตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและส่วนรวม

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตไปเป็นวิศวกรควบคุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่มีความรู้ ความสามารถ คุณธรรม และจรรยาบรรณ ในการทำงาน เพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ การป้องกันภัยจากน้ำ การศึกษาออกแบบการจัดการระบบชลประทาน และทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของการพึ่งพาตนเองได้ในด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน และสามารถถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับงาน รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศและเกิดประโยชน์สูงสุด

#### 1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1. นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้

2. นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

3. นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

4. นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบต่อ สร้างสรรค์ และสามารถคิด รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 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. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

#### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

พื้นฐานความรู้ของนิสิตแรกเข้าวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ไม่เพียงพอ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์เพิ่มเติม

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนปี	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
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 (หน่วย : ล้านบาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2566	2567	2568	2569	2570
<b>งบประมาณรายรับ</b>					
งบประมาณเงินรายได้มหาวิทยาลัย (ค่าหน่วยกิตและค่าบำรุงการศึกษา)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
งบประมาณเงินรายได้ภาควิชา	0.70	0.75	0.75	0.80	0.85
งบประมาณเงินรายได้จากการบริการ วิชาการและวิจัย	0.80	0.85	0.90	0.95	0.95
รวมงบประมาณรายรับ	2.20	2.30	2.35	2.45	2.50
<b>งบประมาณรายจ่าย</b>					
งบบุคลากร	0.800	0.820	0.830	0.84	0.850
งบดำเนินงาน	1.000	1.100	1.210	1.330	1.460
งบลงทุน	0.100	0.105	0.110	0.115	0.120
งบอุดหนุน	0.200	0.220	0.242	0.266	0.292
งบรายจ่ายอื่นๆ	0.150	0.157	0.164	0.172	0.180
รวมงบประมาณรายจ่าย	2.250	2.402	2.556	2.723	2.90
จำนวนนิสิต (คน)	240	240	240	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตาม หลักสูตร (บาท : หัว)	9,000	10,000	10,650	11,345	12,083



## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

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 ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่ นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอน

มาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

#### ข้อ 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 และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัด ก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3. หลักสูตร

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	114	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		26	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		14	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		12	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	88	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		85	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต)

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)			1(0-2-1)
และให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข”			
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ”			
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย			3(3-0-6)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา			9( - - )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า		1( - - )

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)			2(2-0-4)
และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก”			
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์”			
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	114	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		26	หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		14	หน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)			3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)			3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)			3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)			3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)			1(0-3-2)
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		12	หน่วยกิต
02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming)			3(2-3-6)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)			3(2-3-6)
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)			3(3-0-6)
02206111 วัสดุวิศวกรรม (Engineers Materials)			3(3-0-6)

2.2	วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	88	หน่วยกิต
ก.	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		85	หน่วยกิต
02232211	วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)			3(2-3-6)
02232212	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)			1
02232221	กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)			3(3-0-6)
02232222	ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)			3(3-0-6)
02232231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง (Concrete and Construction Engineering Materials)			3(2-3-6)
02232232	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง (Civil and Construction Engineering Materials Testing)			1(0-3-2)
02232321	การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)			3(3-0-6)
02232322	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Design of Reinforced Concrete Structures)			4(3-3-8)
02232323	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structure Design)			3(3-0-6)
02232351	กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)			3(3-0-6)
02232352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)			1(0-3-2)
02232353	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)			3(3-0-6)
02232461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Construction Engineering and Management)			3(3-0-6)
02232471	วิศวกรรมทางและการขนส่ง (Highway and Transportation Engineering)			3(3-0-6)
02207111**	หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering)			3(3-0-6)
02207211*	ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)			3(3-0-6)
02207212*	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน (Laboratory of Basic Hydraulics)			1(0-3-2)
02207213*	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน (Laboratory of Irrigation Engineering Instrumentation)			1(0-3-2)

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

\*\*รายวิชาที่ปรับปรุง

02207214**	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	3(2-3-6)		
02207231	ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน (Geo-informatics for Irrigation Engineering)	3(3-0-6)		
02207251	สถิติทางวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)		
02207313	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)		
02207321**	การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม (Design of Farm Irrigation Systems)	3(2-3-6)		
02207332*	ชลศาสตร์ประยุกต์ (Applied Hydraulics)	3(3-0-6)		
02207351	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน (Computer Application for Irrigation Engineering)	3(2-3-6)		
02207411	การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม (Drainage and Flood Protection)	3(3-0-6)		
02207421	การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (Design of Canal and Conveyance Structures)	3(2-3-6)		
02207422**	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ (Design of Small Dams and Related Structures)	3(3-0-6)		
02207431	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ (Feasibility Study and Environmental Impact Assessment of Water Resource Development Projects)	3(3-0-6)		
02207441	การจัดการโครงการแหล่งน้ำ (Management of Water Resources Project)	3(3-0-6)		
02207491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน (Research Methods in Irrigation Engineering)	1(1-0-2)		
02207497	สัมมนา (Seminar)	1		
02207499	โครงการวิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering Project)	2(0-6-3)		
ข.	<b>กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้			
02232271	วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	3(3-0-6)		

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

\*\*รายวิชาที่ปรับปรุง

02232361	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน (Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction)	3(3-0-6)
02232431	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ (Prestressed Concrete Structures and Design)	3(3-0-6)
02232454	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน (Design and Analysis Earth Structures)	3(3-0-6)
02207341	วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน (Water and Land Resources Management Engineering)	3(3-0-6)
02207342	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
02207391	การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน (Irrigation Field Study)	1
02207423	การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน (Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)	3(3-0-6)
02207424	วิศวกรรมการประปา (Water Supply Engineering)	3(3-0-6)
02207496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน (Selected Topics in Irrigation Engineering)	1-3
02207498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01209321	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel)	3(3-0-6)
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240 ชั่วโมง

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา - ชลประทาน ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

- |                       |                       |  |
|-----------------------|-----------------------|--|
| เลขลำดับที่ 1-2 (02)  | หมายถึง               | วิทยาเขตกำแพงแสน   |
| เลขลำดับที่ 3-5 (207) | หมายถึง               | สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา - ชลประทาน                                    |
| เลขลำดับที่ 6         | หมายถึง               | ระดับหรือชั้นปี  |
| เลขลำดับที่ 7         | มีความหมายดังต่อไปนี้ |  |
| 0                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขา  |
| 1                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไป   |
| 2                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาการออกแบบ   |
| 3                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาการวางแผนและวิเคราะห์                                     |
| 4                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาการจัดการ   |
| 5                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติ                                       |
| 6                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาด้านสิ่งแวดล้อม   |
| 9                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการวิศวกรรม |
| เลขลำดับที่ 8         | หมายถึง               | ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม  |



### 3.1.4 ตัวอย่างแสดงแผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

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

01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

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

02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
02207111	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
02232211	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-6)
	วิชาภาษาไทย	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>21( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02207211	ชลศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
02207213	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน	1(0-3-2)
02207214	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
02207231	ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

02232212	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1
02232221	กำลังของวัสดุ	3(3-0-6)
02232231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	3(2-3-4)
02207212	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	1(0-3-2)
02207251	สถิติทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
02207321	การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

02207313	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
02207332	ชลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
02207351	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(2-3-6)
02232222	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
02232232	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>19( - - )</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

02207491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	1(1-0-2)
02232321	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
02232322	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
02232351	กลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
02232352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	1(0-3-2)
02232461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข (ช่างประจำบ้าน)	2( - - )
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>20( - - )</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

02207421	การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	3(2-3-6)
02207431	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
02232323	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
02232353	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
02232471	วิศวกรรมทางและการขนส่ง	3(3-0-6)
	รวม	<u>15( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

02207411	การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3(3-0-6)
02207422	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ	3(3-0-6)
02207441	การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
02207497	สัมมนา	1
02207499	โครงงานวิศวกรรมชลประทาน วิชาเลือกเสรี	2(0-6-3)
	รวม	<u>15( - - )</u>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

02207111**	หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering) หลักการชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช ความต้องการน้ำของพืช และความต้องการน้ำชลประทาน การกำหนดการให้น้ำ การตอบสนองของผลผลิตต่อน้ำ วิธีการให้น้ำ ลักษณะเฉพาะของงานชลประทานในอดีตและปัจจุบัน ส่วนประกอบของโครงการชลประทาน การชลประทานกับสิ่งแวดล้อม วิธีการส่งน้ำและระบายน้ำในระบบชลประทาน 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.	3(3-0-6)
02207211*	ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics) หลักการพื้นฐานและคุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์ของของไหล สมการพื้นฐานตามกฎทรงมวล กฎโมเมนตัมและพลังงานของของไหล การไหลแบบคงที่ การไหลแบบไม่คงที่ การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ Basic concepts and properties of fluid, fluid statics, kinematics of fluid flow, basic equations on law of mass conservation, momentum and energy of fluid flow, steady flow, unsteady flow, flow in pipes, open channel flow, fluid flow measurement, similitude and dimensional analysis.	3(3-0-6)
02207212*	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน (Laboratory of basic Hydraulics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีของวิชาชลศาสตร์พื้นฐาน Laboratory of basic hydraulic theory.	1(0-3-2)
02207213*	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน (Laboratory of Irrigation Engineering Instrumentation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน Laboratory of irrigation engineering instrumentation.	1(0-3-2)

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

\*\* รายวิชาที่ปรับปรุง

02207214**	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	3(2-3-6)
	กระบวนการทางอุทกวิทยาและการตรวจวัด ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า สถิติสำหรับอุทกวิทยา การวิเคราะห์และการออกแบบทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์และออกแบบอ่างเก็บน้ำ และการวิเคราะห์ตะกอน	
	Hydrological process and measurement, rainfall-runoff relation, statistics for hydrology, hydrological analysis and design, reservoir analysis and design, sedimentation analysis.	
02207231*	ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน (Geo-informatics for Irrigation Engineering)	3(3-0-6)
	หลักการของภูมิสารสนเทศศาสตร์ ระบบพิกัดและการจัดทำแผนที่ การนำเข้าและการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลลักษณะประจำ การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่ แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลขและการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ การแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงคลื่น การประมวลผลภาพเชิงเลขจากผลิตภัณฑ์ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล การสำรวจข้อมูลด้วยอากาศยานไร้คนขับ ภูมิศึกษาและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศศาสตร์ทางวิศวกรรมชลประทาน	
	Concept of geo-informatics, coordination systems and mapping, spatial and attribute data input and management, spatial data analysis and interpolation, digital terrain model and watershed analysis, multi-spectral satellite imagery interpretation, digital image processing from remote sensing data products, Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) surveying, case studies and application of geo-informatics software in irrigation engineering.	
02207251	สถิติทางวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)
	หลักสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง และการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวางแผนการทดลองด้านวิศวกรรมและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางสถิติ	
	Basic statistics, probability theory, probability distributions, sampling and estimation, hypothesis testing, regression analysis, engineering experimental design and analysis of variance, computer aided in statistical analysis.	
02207313	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167	3(3-0-6)
	กำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะเฉพาะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การออกแบบและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทนสู่ชั้นใต้ดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การจัดการน้ำบาดาล การจำลองน้ำใต้ดิน	

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

\*\* รายวิชาที่ปรับปรุง

Origin of groundwater, aquifer characteristics, Darcy's law, basic differential equation for groundwater movement, groundwater testing, groundwater exploration, design and construction of well, groundwater recharge, groundwater quality, groundwater management, groundwater modeling.

02207321\*\*      การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม      3(2-3-6)  
(Design of Farm Irrigation Systems)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111

ส่วนประกอบของระบบชลประทานในฟาร์ม การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน การออกแบบและการประเมินผลวิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบจุลภาค การออกแบบระบบการผสมปุ๋ยพร้อมการให้น้ำ ระบบชลประทานแบบอัจฉริยะ ปฏิบัติการตรวจวัดข้อมูลการชลประทานในฟาร์ม

Components of farm irrigation systems, selection of water application methods, design and evaluation of surface irrigation system, land grading for irrigation, design of sprinkler and micro irrigation, design of fertigation system, smart irrigation systems, practice of irrigation data measurement in farm.

02207332\*      ชลศาสตร์ประยุกต์      3(3-0-6)  
(Applied Hydraulics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211

การประยุกต์หลักการไหลทางชลศาสตร์กับการศึกษาและออกแบบเขื่อน การออกแบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ การออกแบบอ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบ ทางระบายน้ำล้นและอาคารสลายพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด ระบบท่อและคลองส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การศึกษาปรากฏการณ์วอเตอร์แฮมเมอร์และการประยุกต์ใช้กับการออกแบบตะบันน้ำและถังลดความดัน การวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายตะกอนในลำน้ำ การศึกษาแบบจำลองทางชลศาสตร์และกรณีศึกษา

Application of hydraulic principles to study and design of dams, design of hydraulic and water resources, reservoir and appurtenant structures, spillway and energy dissipators, flow in open channel, pipe systems and canal, drainage systems, pump and turbine, study of water hammer and its applications on hydraulic ram and surge tank design, analysis of sediment transportation in stream, study of hydraulic model and case study.

---

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

\*\* รายวิชาที่ปรับปรุง

- 02207341      วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน      3(3-0-6)  
 (Water and Land Resources Management Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111
- การสำรวจทรัพยากรน้ำและที่ดิน การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินและการวางแผนการใช้  
 ที่ดิน ความเสื่อมโทรมและการฟื้นฟูที่ดิน การวางแผนและการประเมินทรัพยากรน้ำ การจัดการใช้น้ำผิวดินร่วมกับ  
 น้ำใต้ดิน มลพิษและการปนเปื้อนของทรัพยากรน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ เทคโนโลยีสำหรับการ  
 จัดการน้ำและที่ดิน กรณีศึกษา
- Water resources and land investigation, land suitability classification and land use  
 planning, land degradation and reclamation, water resources planning and assessment,  
 management of surface-groundwater conjunctive use, pollution and contamination of water resources,  
 water resources conservation and restoration, technology for water and land management, case  
 study.
- 02207342      การจัดการทางวิศวกรรม      3(3-0-6)  
 (Engineering Management)
- หลักการของการจัดการ วิธีการเพิ่มผลผลิต มนุษยสัมพันธ์ การจัดทำแผนกลยุทธ์ ความปลอดภัยใน  
 งานวิศวกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ  
 ทางวิศวกรรม
- Principles of management, methods of increasing productivity, human relation,  
 strategic plan formulation, engineering safety, commercial laws, basis of engineering economics,  
 finance, marketing and engineering project management.
- 02207351      การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน      3(2-3-6)  
 (Computer Application for Irrigation Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204101 และ 02207111
- การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์และระบบแหล่งน้ำ  
 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมชลประทาน
- Application of computer on hydrology, hydraulics and water resources system  
 analysis, computer aided design and drawing in irrigation engineering.
- 02207391      การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน      1  
 (Irrigation Field Study)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111
- การศึกษาและดูงานภาคสนามด้านการจัดการน้ำ ระบบชลประทาน อาคารชลประทาน  
 และระบบการให้น้ำในไร่นาทั้งที่กำลังก่อสร้างและเปิดดำเนินการแล้ว การวิเคราะห์ปัญหาและจัดทำรายงาน
- Field study on water management, irrigation system, irrigation structures and farm  
 irrigation system during construction and operation, problems analysis and report writing.



- 02207411      การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม      3(3-0-6)  
(Drainage and Flood Protection)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211
- หลักการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบ ชลศาสตร์ในงานระบายน้ำ การไหลของน้ำในดินในงานระบายน้ำ การออกแบบและวางแนวทางระบายน้ำสายหลัก การระบายน้ำจากพื้นที่เพาะปลูก คุณภาพน้ำทางการเกษตรและการควบคุมเกลือในดิน
- Principle of drainage and flood protection, design discharge, hydraulics of drainage works, soil water flow in drainage, design and layout of main drainage channel, agricultural land drainage, agricultural water quality and soil salinity control.
- 02207421      การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ      3(2-3-6)  
(Design of Canal and Conveyance Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232331
- ลักษณะทั่วไปของระบบส่งน้ำชลประทาน การวางแนวระบบส่งน้ำ การออกแบบรูปตัดคลองส่งน้ำประเภทคลองดินและคลองควด การออกแบบส่วนต่อเชื่อม การออกแบบรางน้ำและสะพานน้ำ การออกแบบอาคารน้ำตก การออกแบบท่อลอดเหลี่ยม การออกแบบไซฟอน และการเขียนแบบทางวิศวกรรม
- General characteristic of irrigation systems, irrigation systems layout, design of earth canal and concrete lining canal section, design of transition, design of bench and elevated flume, design of drop structure, design of box culvert, design of inverted siphon and engineering drawing.
- 02207422\*\*      การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ      3(3-0-6)  
(Design of Small Dams and Related Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211 และ 02232351
- ธรณีทางวิศวกรรม การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น ประตูระบายน้ำหัวงาน การวางแนวและออกแบบระบบท่อส่งน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำ
- Engineering geology. design of small earth dams, concrete weirs, spillways, head regulator, layout and design of pipe systems, design of pumping systems.
- 02207423      การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน      3(3-0-6)  
(Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211
- ระบบเครื่องสูบน้ำและท่อส่งน้ำ การเลือกเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ ชลศาสตร์ของการไหลในท่อ การออกแบบระบบส่งน้ำและระบบควบคุม การออกแบบระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบจุลภาค การออกแบบระบบการผสมปุ๋ยพร้อมการให้น้ำ
- Pump and pipe systems, selection of pump and pipe systems, selection of pumps and accessories, hydraulic of pipe flow, design of pipe and control systems, design of sprinkler and micro irrigation, design of fertigation system.

---

\*\* รายวิชาที่ปรับปรุง

- 02207424      วิศวกรรมการประปา      3(3-0-6)  
 (Water Supply Engineering)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211
- แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง การคาดการณ์จำนวนประชากร ความต้องการน้ำและปริมาณการไหลแปรเปลี่ยน การส่งน้ำ การออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำ เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- Sources of water supply, water quality standards, population prediction, water consumption and flow variation, water transmission, design of water distribution systems, water supply treatment techniques.
- 02207431      การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ      3(3-0-6)  
 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ  
 (Feasibility Study and Environmental Impact Assessment of Water Resources Development Projects)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111
- การวางโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบชลประทาน การศึกษาความเหมาะสมของโครงการ การจัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสม หลักการและขั้นตอนประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การกำหนดมาตรการลดและติดตามผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานการศึกษาของผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
- Planning of water resources development and irrigation system, project feasibility study, preparation of feasibility study report, concepts of environmental impact assessment and methodology, prevention and mitigation measures, preparation of environmental impact assessment report, case study.
- 02207441      การจัดการโครงการแหล่งน้ำ      3(3-0-6)  
 (Management of Water resources Project)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111
- การจัดการโครงการแหล่งน้ำภายใต้สภาวะเสี่ยงและไม่แน่นอน หลักการจัดการโครงการแหล่งน้ำแบบบูรณาการ หลักการจัดการโครงการ องค์กรและสถาบัน เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการแหล่งน้ำ ความต้องการน้ำและสมดุลน้ำของโครงการ การจัดสรรน้ำของโครงการแหล่งน้ำ การส่งน้ำ การบำรุงรักษาโครงการ การจำลองผลผลิต การติดตามและประเมินผลโครงการแหล่งน้ำ การประยุกต์คอมพิวเตอร์กับการวางแผนและบริหารจัดการโครงการ
- Water resources management under hazard and uncertainty, principle of integrated water resources management, principle of project management, organization and institution, social, economic and environmental implication of water resources project, water requirement and project water balance, operation of water resources project, water delivery, project maintenance, crop yield model monitoring and evaluation of water resources project, computer application in project planning and management.

02207491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน (Research Methods in Irrigation Engineering)	1(1-0-2)
	<p>นโยบายและทิศทางของงานวิจัยทางวิศวกรรมชลประทานและทรัพยากรน้ำของชาติ หัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน การค้นคว้าเอกสาร วิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย</p> <p>National research policy and direction in irrigation and water resources engineering, topics in irrigation engineering research, document search, statistical method for research, writing research proposal, writing and presentation of the research result.</p>	
02207496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน (Selected Topics in Irrigation Engineering)	1-3
	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in irrigation engineering at the bachelor degree's level, topics are subject to change in each semester.</p>	
02207497	สัมมนา (Seminar)	1
	<p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร</p> <p>Presentation and discussion of interesting topics in irrigation engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.</p>	
02207498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	<p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมชลประทานระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in irrigation engineering at the bachelor's degree level and compiled into a report.</p>	
02207499	โครงการวิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering Project)	2(0-6-3)
	<p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมชลประทาน</p> <p>An interesting project in various fields of irrigation engineering.</p>	

### 3.1.5.2 รายวิชาบริการสำหรับนิสิตนอกสาขา

02207301*	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Hydrology for Civil Engineering)	2(2-0-4)
-----------	--	----------

วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า ลุ่มน้ำและลักษณะของกลุ่มน้ำ สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การออกแบบพายุฝน การออกแบบกราฟน้ำท่วม  
Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, runoff, catchment and catchment characteristics, hydrological statistics, frequency analysis, storm design, flood hydrograph design.

### 3.1.5.3 รายวิชาที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

#### กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
----------	--	----------

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักลมเคมีทั่วไป  
Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.

01403117	หลักลมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
----------	--	----------

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออนธาตุเรพรีเซน เททิฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน  
Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acid and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals, and metalloids, transition metals.

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
----------	---	----------

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ 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.

\* รายวิชาที่เปิดใหม่

01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167  เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชัน ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์  Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariable functions, calculus of vector – valued functions.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)  กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>		
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming)  โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บทบาท ของการคำนวณในการแก้ปัญหา การพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  Basic structure of modern computer systems; data representation in computers, role of computation in problem solving, small program development, introductory programming using a high-level programming language, programming practice in computer laboratory.	3(2-3-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)  เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โธ กราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิงช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น  Lettering techniques, applied geometry drawing, orthographic drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, sectional view drawing, auxiliary views, development, sketching techniques, introduction to computer-aided drawing.	3(2-3-6)

01208221      กลศาสตร์วิศวกรรม I      3(3-0-6)  
(Engineering Mechanics I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์กลางทฤษฎีของแปดปีส คาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืดงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ Force analysis, equilibrium, application of equilibrium equation to frames and machines, centroid, theorem of Pappus, beams, fluid mechanics, friction, virtual work, stability of equilibrium, area moment of inertia.

02206111      วัสดุวิศวกรรม      3(3-0-6)  
(Engineers Materials)

การศึกษความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการ ผลิตและ สมรรถนะของวัสดุ วิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสม โพลีเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทาง จุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบและการวิเคราะห์ สมบัติของวัสดุ การกัดกร่อนและการเชื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม ผลของกรรมวิธีทาง ความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production process and performance of engineering material. Application of main group of engineering, material i.e. metal, alloy, polymer, ceramics, plastics, rubber, asphalt, wood, composite, construction materials, concrete, phase equilibrium diagrams and their interpretation. Study of relation of microstructure and macrostructure with material properties. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. effects of heat treatment on microstructure and properties of material.

#### กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

02232211      วิศวกรรมสำรวจ      3(2-3-6)  
(Survey Engineering)

งานสำรวจเบื้องต้น งานภาคสนามพื้นฐาน การระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล งานขาย สามเหลี่ยม การคำนวณแอสิมิธอย่างละเอียด ระบบวงรอบพิกัด ระนาบราบอย่างละเอียด การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่

Introduction to surveying work. Basic field works. Leveling. Principles and applications of theodolites. Distance and direction measurements. Errors in surveying. Acceptable error. Data correction. Triangulation. Precise determination of azimuth. Precise traverse plane coordinate system. Precise leveling. Topographic survey. Map plotting.

02232212	<p>การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232211</p> <p>การฝึกงานภาคสนามสำหรับวิศวกรรมสำรวจ ไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง Field practice for survey engineering not less than 80 hours.</p>	1
02232221	<p>กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)</p> <p>แรง หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวส์ซอง แรงบิด หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม การโก่งเตาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ</p> <p>Forces. Stresses. Strains. Hooke's law. Poisson's ratio. Torsion. 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. Buckling of columns. Theories of failure.</p>	3(3-0-6)
02232222	<p>ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตย์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์แรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโก่งของคานและโครงอาคาร ใช้งานเสมือนและวิธีพลังงานความเครียด การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตย์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง</p> <p>Basic structural analysis. Reaction force, shears force, and moments in statically determinate structures. Influence lines. Analysis of force 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)
02232231	<p>คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง (Concrete and Construction Engineering Materials)</p> <p>พฤติกรรมพื้นฐานและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุเบื้องต้นทางวิศวกรรมโยธา เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทางและวัสดุวิศวกรรมโยธา</p> <p>Fundamental behaviors and properties. Introduction to inspecting and testing of engineering materials. Steel. Rebar. Wood. Cement. Aggregates and admixtures. Mix design. Fresh and hardened concrete. Highway materials and civil engineering materials.</p>	3(2-3-6)

- 02232232      การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง      1(0-3-2)  
(Civil and Construction Engineering Materials Testing)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221
- การทดสอบแบบทำลายและแบบไม่ทำลาย ในการรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็งของเหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก ไม้ มวลรวม คอนกรีต ยางมะตอย และวัสดุทางสถาปัตยกรรม
- Destructive and non-destructive test. Compression. Tension. Shear. Torsion. Flexure and hardness for steel. Non-ferrous metals. Wood. Aggregates. Concrete. Asphalt and architectural materials.
- 02232321      การวิเคราะห์โครงสร้าง      3(3-0-6)  
(Structural Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222
- การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุน-การโก่งตัว วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคาร บทนำการวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น 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. Basic plastic analysis. Approximate analysis of building frame. Matrix method. Calculation of wind force and earthquake force acting on building.
- 02232322      การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก      4(3-3-8)  
(Design of Reinforced Concrete Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221 และ 02232222
- คอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ความสัมพันธ์ร่วม การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานลึก แป้นหูช้าง และกำแพงกันดิน แรงลมและแรงจากแผ่นดินไหว วิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด
- 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. Wind and earthquake load. Practice in reinforced concrete design and detailing.



02232323	<p>การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structure Design) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222</p> <p>การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์กรอาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์กรอาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ รอยต่อ การออกแบบโครงสร้างเชิงประกอบ หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านทานแรงลมและแรงแผ่นดินไหว วิธีเอเอสดี และแอลอาร์เอฟดี วิธีปฏิบัติในการออกแบบ</p> <p>Design of timber and steel structures. Tension and compression members. Beams. Beam-columns. Built-up members. Plate girders. Connections. Composite member design. Basic concept for wind and earthquake resistance design. ASD and LRFD methods. Design practice.</p>	3(3-0-6)
02232351	<p>กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221</p> <p>ธรณีวิทยาเบื้องต้น สมบัติดัชนีและการจำแนกดิน การบดอัดดิน การไหลของน้ำผ่านดินและปัญหาการไหลซึม หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน</p> <p>Introduction of geology. Index properties and classification of soil. Compaction. Permeability of soil and seepage problems. Principle of effective stress within soil mass. Stress distribution. Compressibility of soil. Shear strength of soil.</p>	3(3-0-6)
02232352	<p>ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)</p> <p>การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดิน การหาค่าคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การบดอัดดินทั้งในห้องปฏิบัติการและในงานก่อสร้าง การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การหาค่าความสามารถในการไหลซึมของน้ำในดิน การทดลองหาค่าคุณสมบัติด้านกำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบหาการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของดินจากการระบายน้ำ การเขียนรายงานผลการสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของดิน</p> <p>Soil investigation and sampling. Experiment for soil basic properties. Compaction of soil both in laboratory and construction. Soil permeability determination. Soil strength determination. Soil volume change due to water discharging. Writing soil investigation and testing report.</p>	1(0-3-2)
02232353	<p>วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351</p> <p>การสำรวจชั้นดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากแบบเสา การออกแบบฐานรากเสาเข็มและฐานรากปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและกำแพงเข็มพีต การปรับปรุงดินเบื้องต้น วิธีปฏิบัติในการออกแบบ</p> <p>Subsurface investigation. Bearing capacity of foundation. Spread and mat foundation design. Pile and caisson foundation design. Settlement analysis. Earth pressure problems. Retaining structures and sheet pile wall. Elementary of soil improvement. Design practice.</p>	3(3-0-6)

02232461 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Infrastructure Construction Engineering and Management)  
แนวคิดพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างและโครงการงานก่อสร้าง สัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนโครงการ การทำกำหนดเวลา การประเมินความก้าวหน้าในงานก่อสร้าง การจัดการทรัพยากร เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง  
Fundamental concept of construction industry and project. Contract and construction law. Engineering economics. Project planning. Project scheduling. Project progress evaluation. Construction resource management. New construction technology. Safety in construction.

02232471 วิศวกรรมทางและการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Highway and Transportation Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232211 และ 02232351  
ความรู้พื้นฐานเรื่องถนน ทางเดินเท้า และทางจักรยาน การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวง การวางแผนงานขนส่งคน และสินค้า การขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การวิเคราะห์จราจร และระดับบริการของทาง การออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา

Fundamental of roadway pathway and bicycle path. Highway administration. Principles of highway planning. Planning for passengers and freight. Public transportation. Linkages for multimodal transportation. Analysis of traffic and level of service. Physical design of transportation system. 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.

#### กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

02232271 วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ 3(3-0-6)  
(Transportation Engineering and Logistics)  
ความรู้พื้นฐานของระบบขนส่ง ปัญหาของระบบขนส่ง การวางแผนและประเมินผลระบบขนส่งแบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ การวางแผนการขนส่ง โข่อุปทาน และโลจิสติกส์  
Fundamental of transportation system. Problems in transportation. Planning and evaluation of transportation systems. Transportation models. Water transportation. Pipeline transportation. Road transportation. Railway transportation. Air transportation. Transportation planning. Supply chain and logistics.

02232361 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction)

สัญญาการก่อสร้างแบบต่างๆ และข้อกำหนดที่ใช้ในโครงการงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน หลักการและวิธีปฏิบัติของการประมาณราคา การสำรวจปริมาณของแรงงานและวัสดุสำหรับงานก่อสร้าง งานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน งานสะพาน งานทาง การคำนวณปริมาณงานและราคาต่อหน่วยสำหรับงานขุด งานคอนกรีตและไม้แบบ งานไม้ งานก่ออิฐ งานเหล็กโครงสร้าง งานตกแต่งภายนอกและภายใน

Contract and specification for infrastructure project, principles and practices of estimation, Contract and specification for infrastructure project. Principles and practices of estimation. Surveying quantities of labor and materials for construction projects particularly infrastructure projects, bridges, highway. Quantities and unit costs calculation for excavation, concrete and formwork, carpentry, masonry, structural steel, exterior and interior finishes.

02232431 โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ 3(3-0-6)  
(Prestressed Concrete Structures and Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232322

หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุ และหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักรบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรง

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

02232454 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน 3(3-0-6)  
(Design and Analysis Earth Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351

การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม กรณีศึกษา

Soil investigation and properties evaluation for design. Stability analysis of earth slopes. Seepage analysis and pore pressure during construction and service. Slope and excavation design. Settlement analysis. Soil strengthening design. Construction and field control. Case studies.

01209321

การไหลในทางน้ำเปิด  
(Flow in Open Channel)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

3(3-0-6)

หลักของการไหลของของไหล พลังงานและโมเมนตัมของการไหล ผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การออกแบบชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด การวิเคราะห์หน้าข้างการไหลในทางน้ำเปิด อาคารควบคุมน้ำในทางน้ำเปิด

Principle of fluid flow, energy and momentum in open channel flow, critical flow, uniform flow, non-uniform flow, steady flow, hydraulic design of open channel, analysis of water surface profile, water control structures in open channel.

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

##### การฝึกงาน

นิสิตจะฝึกงานกับหน่วยงานที่รับนิสิตเข้าฝึกงาน ไม่ว่าจะป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ เพื่อให้ได้มีโอกาสศึกษาการทำงานในสถานประกอบการจริง ซึ่งนิสิตจะต้องเข้ารับการฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงานนิสิตจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน และแบบประเมินผลจากหน่วยงาน เสนอต่อ สาขาวิชา และคณะฯ เพื่อประเมินผลการฝึกงาน (ผ่านหรือไม่ผ่าน)

##### 4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จัดเต็มเวลาในช่วงการฝึกงาน

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ จะเป็นงานที่มุ่งเน้นด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาทำการศึกษาวิจัยหรือจัดทำนวัตกรรมที่น่าสนใจในแขนงด้านต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมชลประทานหรือด้านวิศวกรรมโยธา หรือบูรณาการกันจนได้ผลงานที่มีคุณภาพเกิดประโยชน์และสอดคล้องกับความก้าวหน้าและความต้องการการพัฒนาของประเทศ

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ จะเป็นงานที่มุ่งเน้นด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาทำการศึกษาวิจัยหรือจัดทำนวัตกรรมที่น่าสนใจในแขนงด้านต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมชลประทานหรือด้านวิศวกรรมโยธา หรือบูรณาการกันจนได้ผลงานที่มีคุณภาพเกิดประโยชน์และสอดคล้องกับความก้าวหน้าและความต้องการการพัฒนาของประเทศ การทำโครงการของหลักสูตร นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาว่าด้วย

การทำโครงการ 1 รายวิชา ในภาคการศึกษาที่ถูกกำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร คือรายวิชา 02207499 โครงการวิศวกรรมชลประทาน

#### 5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

นิสิตมีทักษะในการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และสามารถวิเคราะห์และเรียบเรียงผลการวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

#### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

ภาควิชาฯ จัดให้มีการแนะนำหัวข้อศึกษา คำนคว้า วิจัยที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน พร้อมทั้งแนะนำอาจารย์ประจำที่สามารถให้คำปรึกษาในการทำวิจัยในหัวข้อเหล่านั้นแก่นิสิต ในช่วงปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

การวัดผลทำโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งพิจารณาจากคุณภาพของข้อเสนอโครงการ รายงานการทำโครงการจากคณะกรรมการการสอบ ซึ่งจะพิจารณาจากความเข้าใจและคุณภาพของผลงานของนิสิตในงานวิจัยที่จะทำ และการนำเสนอผลงานวิจัยเมื่อเสร็จสิ้น

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอนแบบบรรยาย โดยมีการสอดแทรกกรณีศึกษาของการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการทำแบบฝึกหัด</li> <li>2. การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้จากการสอบข้อเขียน</li> <li>2. การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>3. การประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาพื้นฐานจากความพร้อมของนิสิตในการเรียนในรายวิชาต่อเนื่องโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>4. การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ol>
PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดรายวิชาเรียนการให้มีการลงมือปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>2. เรียนรู้ประยุกต์ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ผ่านกรณีศึกษา และการมอบหมายงาน รวมถึงการจัดทำโครงงานวิศวกรรม</li> <li>3. เรียนรู้การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานผ่านการจำลองสถานการณ์การจัดสัมมนา ในรายวิชา สัมมนา และการนำเสนอผลการจัดทำโครงงานวิศวกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินทักษะการปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>2. การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>3. การประเมินการนำเสนอผลการจัดทำโครงงานวิศวกรรม</li> <li>4. การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO3 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์</li> <li>2. การสอดแทรกกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณในรายวิชาเรียน</li> <li>3. การสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ผ่านกรณีศึกษาในรายวิชาเรียน</li> <li>4. จัดให้มีการฝึกงานและการทำโครงการวิศวกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ</li> <li>2. การประเมินผลการฝึกงานโดยสถานประกอบการ</li> <li>3. การสังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกของนิสิตโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>4. การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ol>
PLO4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น ผ่านรายวิชาปฏิบัติการ การมอบหมายงานแบบกลุ่ม และการทำโครงการวิศวกรรม</li> <li>2. จัดให้มีการฝึกงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินผลการฝึกงานโดยสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศนิสิตฝึกงาน</li> <li>2. การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>3. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำงานโดยอาจารย์ผู้สอน</li> <li>4. การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ol>

## 1.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
YLO 1.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานในชั้นปีที่สูงขึ้น	✓			
YLO 1.2 นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลได้		✓		
YLO 1.3 นิสิตมีความเคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรและสังคมได้			✓	
YLO 1.4 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความมีวินัย ความตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม				✓
YLO 2.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เชิงลึกในชั้นปีที่สูงขึ้น	✓			
YLO 2.2 นิสิตทักษะด้านการใช้เครื่องมือสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทดสอบพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน		✓		
YLO 2.3 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ และความเคารพกฎระเบียบ			✓	
YLO 2.4 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความมีวินัย ความตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม				✓
YLO 3.1 นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานมาใช้ในการออกแบบด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานได้ รวมถึงมีความรู้เพียงพอสำหรับการฝึกงาน	✓			
YLO 3.2 นิสิตสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ในการทำงานทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทานได้		✓		
YLO 3.3 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ			✓	
YLO 3.4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี				✓
YLO 4.1 นิสิตสามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างสร้างสรรค์	✓			
YLO 4.2 นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือ/อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทานในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างสร้างสรรค์		✓		
YLO 4.3 นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานได้อย่างเหมาะสม		✓		
YLO 4.4 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม			✓	
YLO 4.5 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง				✓



## 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

### 2.1 จริยธรรม (Ethics)

#### 2.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
- 2) นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และ

จรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 2) การสอดแทรกกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณในรายวิชาเรียน
- 3) การสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคมและ

สิ่งแวดล้อม ผ่านกรณีศึกษาในรายวิชาเรียน

- 4) จัดให้มีการฝึกงานและการทำโครงการวิศวกรรม

#### 2.1.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) การประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- 2) การประเมินผลการฝึกงานโดยสถานประกอบการ
- 3) การสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิตโดยอาจารย์ผู้สอน
- 4) การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### 2.2 ความรู้ (Knowledge)

#### 2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้

#### 2.2.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การสอนแบบบรรยาย โดยมีการสอดแทรกกรณีศึกษาของการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการทำแบบฝึกหัด

- 2) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

#### 2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้จากการสอบข้อเขียน
- 2) การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน
- 3) การประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาพื้นฐานจากความพร้อมของนิสิตในการเรียนในรายวิชา

ต่อเนื่องโดยอาจารย์ผู้สอน

- 4) การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

## 2.3 ทักษะ (Skills)

### 2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา
- 2) นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้
- 3) นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้

### 2.3.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) จัดรายวิชาเรียนการให้มีการลงมือปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) เรียนรู้ประยุกต์ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ผ่านกรณีศึกษา และการมอบหมายงาน รวมถึงการจัดทำโครงงานวิศวกรรม
- 3) เรียนรู้การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานผ่านการจำลองสถานการณ์การจัดสัมมนา ในรายวิชา สัมมนา และการนำเสนอผลการจัดทำโครงงานวิศวกรรม

### 2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) การประเมินทักษะการปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการ
- 2) การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน
- 3) การประเมินการนำเสนอผลการจัดทำโครงงานวิศวกรรม
- 4) การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

## 2.4 ลักษณะบุคคล (Character)

### 2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)
- 3) สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้
- 4) นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

### 2.4.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น ผ่านรายวิชาปฏิบัติการ การมอบหมายงานแบบกลุ่ม และการทำโครงงานวิศวกรรม
- 2) จัดให้มีการฝึกงาน

### 2.4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) การประเมินผลการฝึกงานโดยสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศนิสิตฝึกงาน
- 2) การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน
- 3) การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำงานโดยอาจารย์ผู้สอน
- 4) การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล				
	1	2	1	1	2	3	1	2	3	4	
PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้			●								
PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม				●	●	●					
PLO3 นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความเคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ รวมถึงมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	●	●									
PLO4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง							●	●	●	●	

### 3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2. ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะบังคับ											
01208111	1, 2, 3, 4		●	●			●	●		○	
01208221	1, 3, 4		●	●	○			●		○	
01403114	1, 2, 3, 4	●	○	●	○	●	○	●		○	
01403117	1, 4		○	●	○		○	●			
01417167	1, 2, 4		○	●	●		○	●			
01417168	1, 2, 4		○	●	●		○	●			
01420111	1, 4		○	●	○		○	●			
01420113	1, 2, 3, 4	●	○	●		●	○	●		○	
02204101	1, 2, 3, 4		●	●	●	○	●	●		●	○
02206111	1, 3, 4		●	●	○			●		○	●
02232211	1, 2, 4	○		●	●		●	●	●		
02232212	1, 2, 4	○		●	●		●	●	●		
02232221	1, 2, 3, 4	●		●			●	●		●	
02232222	1, 2, 4			●	●		●	●			
02232231	1, 2, 3, 4	●	●	●			●	●	●	○	○
02232232	1, 2, 3, 4	●	●	●			●	●	●	○	○
02232321	1, 2, 3, 4	●	○	●	●		●	●	○		
02232322	1, 2, 3, 4		●	●	●		●	●	○	○	●
02232323	1, 2, 3, 4	●	●	●	●		●	●	○	●	●
02232351	1, 4	○		●	○		○	●		○	
02232352	1, 2, 3, 4	●		●	●		○	●	○		
02232353	1, 2, 3, 4		●	●	●			●			
02232461	1, 2, 3, 4		●	●	●		●	●	○	●	●
02232471	1, 2, 3, 4		●	●	●		●	●	○		
02207111	1, 2			●	●						
02207211	1, 2			●	●						
02207212	1, 2			●	●						
02207213	1, 2			●	●						
02207214	1, 2			●	●						
02207231	1, 2, 4			●	○		●			●	
02207251	1, 2			●	●						
02207313	1, 2, 4			●	●						●

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล				
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4	
02207321	1, 2, 4			●	●		○					●
02207332	1, 2			●	●							
02207351	1, 2, 4			●	●		○				●	
02207411	1, 2			●	●		○					
02207421	1, 2			●	●							
02207422	1, 2, 4			●	●							○
02207431	1, 2			●	●							○
02207441	1, 2, 4			●	●							●
02207491	1, 2, 3	●		●	●							
02207497	1, 2, 4			●			●				●	
02207499	1, 2, 3, 4	●		●			●	●	○			
<b>วิชาเฉพาะเลือก</b>												
02232271	1, 2, 3, 4		●	●	●		●	●		○		
02232431	1, 2, 3, 4	●		●	●		●	●	○	●	○	
02232454	1, 2, 4	○		●	●	○	○	●				
02232361	1, 2, 3, 4		●	●	○	●	○	●	○			○
02207341	1, 2, 4			●	●		○					●
02207342	1, 2			●	●							
02207391	1, 2			●		●						
02207423	1, 2, 4			●	●						●	
02207424	1, 2, 4			●	●		○				●	
02207496	1, 4			●				●				
02207498	1, 2, 4			●	●			●				
01209321	1, 2, 4			●	●			●				
<b>วิชาบริการ</b>												
02207301	-			●	●							

#### 4. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

##### 4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1.	นางสาวเกศวรา สิทธิโชค อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 Ph.D. (Environmental Engineering) University of Ottawa, Canada, 2559	<u>งานวิจัย</u> 1. การศึกษาความแตกต่างของปริมาณน้ำท่าและพารามิเตอร์ของแบบจำลอง SWAT จากการใช้ข้อมูลฝนตรวจวัดและข้อมูลฝนภาพถ่ายดาวเทียม, 2565 2. การเปรียบเทียบแนวทางการลดมาตราส่วนทางสถิติสำหรับปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา สองพี่น้อง, 2565 3. The Differences of Precipitation Characteristics among GCMs over Southeast Asia under AR6 Climate Change Scenarios, 2565	02207491 02207496 02207497 02207498 02207499	02207111 02207491 02207496 02207497 02207498 02207499
2.	นายจระกานต์ ศิริวิษณุเมตรี* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 M.Eng. (Civil Engineering) University of Texas at Arlington, USA, 2546 Ph.D. (Civil Engineering) University of Texas at Arlington, USA, 2550	<u>งานวิจัย</u> 1. การหาพื้นที่ผิวน้ำจากภาพถ่ายดาวเทียมโดยใช้ Deep Learning, 2564 2. การสำรวจปริมาตรตะกอนจากแบบจำลองแม่น้ำด้วยวิธีเลเซอร์โทรแองกูลेशन, 2563	02207496 02207498 02207499	02207332 02207422 02207496 02207498 02207499
3.	นายจตุเทพ วงษ์เพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2553 M.Eng. (Bioresource Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2555 Ph.D. (Bioresource Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2558	<u>งานวิจัย</u> 1. การศึกษาความแตกต่างของปริมาณน้ำท่าและพารามิเตอร์ของแบบจำลอง SWAT จากการใช้ข้อมูลฝนตรวจวัดและข้อมูลฝนภาพถ่ายดาวเทียม, 2565 2. การเปรียบเทียบแนวทางการลดมาตราส่วนทางสถิติสำหรับปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง, 2565 3. การฉายภาพอนาคตของปริมาณฝนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2564	02207351 02207421 02207496 02207498 02207499	02207211 02207212 02207313 02207341 02207421 02207496 02207498 02207499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4.	นายชัยศรี สุขสาโรจน์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 Dr.Ing (Science and Biological Process and Industrial: Process Engineering) Universite Montpellier, France, 2549	<b>งานวิจัย</b> 1. การศึกษาการใช้น้ำของทุเรียนพันธุ์หอมทองด้วย อุปกรณ์ Sap Flow, 2562 2. IoT-based smart crop-field monitoring of rice cultivation system for irrigation control and its effect on water footprint mitigation, 2564 3. The effect of POME ultrasonication pretreatment on biogas production and reduction of greenhouse gases emissions from wastewater treatment units of palm oil mills, 2563		02207251 02207424 02207496 02207497 02207498 02207499
5.	นายชูพันธุ์ ชมภูจันทร์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Soil and Water Conservation) National Chung Hsing University, Taiwan, 2560	<b>งานวิจัย</b> 1. การประเมินปริมาณน้ำฝนรายเดือนจากดาวเทียม PERSIANN-CCS โดยใช้สถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ตอนบน, 2563 2. การวิเคราะห์ความแห้งแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีด้วย ดัชนีความแห้งแล้งแบบ TVDI จากข้อมูลดาวเทียม ระบบ MODIS, 2563 3. Influence of meteorological condition during rainstorm periods on the ambient concentrations of fungi in Bangkok, Thailand, 2564	02207311 02207351 02207391 02207496 02207498 02207499	02207111 02207214 02207231 02207351 02207391 02207496 02207498 02207499
6.	นายไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	<b>งานวิจัย</b> 1. การจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การบำรุงรักษา ประตูปรับน้ำในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี, 2564 2. การประยุกต์ใช้วัสดุทางกายภาพและชีวภาพปกคลุมผิว น้ำเพื่อลดอัตราการระเหยของน้ำในแหล่งกักเก็บขนาด เล็ก, 2564 3. The Differences of Precipitation Characteristics among GCMs over Southeast Asia under AR6 Climate Change Scenarios, 2565	02207311 02207351 02207411 02207496 02207498 02207499	02207214 02207351 02207411 02207431 02207496 02207498 02207499
7.	นายทรงศักดิ์ ภัทรวุดิษฐ์ * อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560	<b>งานวิจัย</b> 1. ผลกระทบของชนิดดินปลูกต่อลักษณะรากและลักษณะ กายวิภาคของรากข้าวไร่เพื่อการคัดเลือกพันธุ์ที่ เหมาะสมกับ, 2565 2. การพัฒนาโค้งเกณฑ์การปฏิบัติงานเพื่อป้องกันน้ำท่วม กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจาน, 2564 3. IoT-based smart crop-field monitoring of rice cultivation system for irrigation control and its effect on water footprint mitigation, 2564	02207321 02207342 02207422 02207423 02207431 02207496 02207499	02207213 02207321 02207422 02207423 02207496 02207498 02207499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
8.	นายอัญญา ออวะลา* วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 Ph.D. Water Engineering and Management Asian Institute of Technology, 2564	<u>งานวิจัย</u> การใช้น้ำประปาของหอพักในพื้นที่องค์การบริหาร ส่วนตำบลกำแพงแสน, 2564		02207211 02207212 02207251 02207391 02207496 02207498 02207499
9.	นางสาวนิธิชต์ สงวนเดือน* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 Ph.D. (Urban Environmental Management) Asian Institute of Technology, 2554	<u>งานวิจัย</u> 1. การใช้น้ำประปาของหอพักในพื้นที่องค์การบริหาร ส่วนตำบลกำแพงแสน, 2564 2. การศึกษาเปรียบเทียบราคามัน้ำบ้านชั้นเดียวก่อสร้าง จากอิฐบล็อกประสาน อิฐมอญ และอิฐมวลเบา, 2564 3. การประเมินระบบน้ำประปาหมู่บ้านจากแหล่งน้ำ บาดาล : กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งลูกนก จังหวัดนครปฐม, 2563	02207251 02207424 02207496 02207497 02207498 02207499	02207251 02207424 02207431 02207496 02207497 02207498 02207499
10.	นายบัญชา ขวัญยืน รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.Sc. (Irrigation Engineering) University of Southampton, UK, 2534 Ph.D. (Civil Engineering) Colorado State University, USA., 2539	<u>งานวิจัย</u> 1. การฉายภาพอนาคตของปริมาณฝนภายใต้การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการเขต พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2564 2. ผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวไรซ์เบอร์รี่จาก เทคนิคการชลประทานแบบประหยัดน้ำ, 2563 3. Effects of Alternate Wetting and Drying Techniques on Grain Yield and Water Use Efficiency in Irrigated Rice, 2564	02207313 02207341 02207441 02207496 02207497 02207498 02207499	02207313 02207341 02207342 02207441 02207496 02207497 02207498 02207499
11.	นายวิษุวัตม์ แต่สมบัติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553	<u>งานวิจัย</u> 1. การจำลองผลกระทบของฝายหินทิ้งต่อสิ่งแวดล้อม ของแม่น้ำลำภาชี, 2565 2. การประเมินความถูกต้องของการจัดทำแผนที่ด้วย อากาศยานไร้คนขับด้วยการกำหนดรูปแบบจุดควบคุม ภาคพื้นดินที่โครงการแก้มลิงทุ่งปากขอ จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2565 3. การศึกษาศักยภาพพื้นที่รองรับน้ำหลากเพื่อเก็บกักน้ำ ไว้ใช้ในฤดูแล้งในลุ่มน้ำชีตอนบน, 2565	02207311 02207351 02207491 02207496 02207498 02207499	02207214 02207301 02207351 02207491 02207496 02207498 02207499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
12.	นายสมชาย ดอนเจดีย์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 D.Eng. (Water Engineering and Management) Asian Institute of Technology, 2552	<b>งานวิจัย</b> 1. การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำและน้ำท่วมในตำบลนาคู่อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม, 2563 2. การปรับตัวของเกษตรกรต่อภาวะภัยแล้งในอำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี, 2563 3. การลดค่าความนาซศาสตร์ของดินทรายที่มีขนาดคละไม่ดีด้วยเบนโทไนท์, 2563	02207499 02232211 01209312 01209423	02207211 02207332 02207498 02207499
13.	นายเอกสิทธิ์ โฆสิตสกุลชัย รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 M.Eng. (Irrigation Engineering and Management) Asian Institute of Technology, 2537 D.E.A. (Sciences de l'Eau) Engref University, France, 2540 Ph.D (Sciences de l'Eau) University. of Montpellier II, France, 2544	<b>งานวิจัย</b> 1. ผลผลิตภาพของน้ำเชิงพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดชัยนาท, 2564 2. Future runoff projections based on land change using integrated Markov-Cellular Automata model and Soil Water Assessment Tool in Lam Pachi Basin, Thailand, 2564 3. Water Balance Analysis of Tonle Sap Lake using WEAP Model and Satellite-Derived Data from Google Earth Engine. Science & Technology Asia, 2563	02207211 02207312 02207491 02207496 02207498 02207498 02207499	02207111 02207411 02207496 02207498 02207499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 4.2 อาจารย์ผู้สอน

- ไม่มี

#### 4.3 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-
ระดับคะแนน I	ใช้เฉพาะกรณีทีมนิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน	
ระดับคะแนน S และ U	ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)	
ระดับคะแนน P	ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน	
ระดับคะแนน N	ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา	

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิต ที่จบอนุปริญญา หรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่ นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีดังนี้

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินต่อไปนี้

1) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าใจ การทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในแต่ละรอบปีของการปรับปรุงหลักสูตร

2) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่ เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น ในแต่ละรอบปีของการปรับปรุงหลักสูตร

3) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้ประกอบการ มาประชุมให้ข้อเสนอแนะเมื่อครบรอบการ ปรับปรุงหลักสูตร

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตาม หลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปและมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ ระบบการเรียนการสอน และหลักสูตรที่เปิดสอน
- 1.2 มีอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำการเตรียมสื่อการสอน และเทคนิคการสอน
- 1.3 ชี้แจงให้ทราบถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบประกันคุณภาพการศึกษา
- 1.4 แนะนำให้รู้จักกับบุคลากรในคณะ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานระหว่างภาควิชาและหน่วยงาน ตลอดจนการร่วมมือทำงานหรือกิจกรรมเป็นกลุ่มระดับคณะ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการวัดผล
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน

#### 2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัย โดยแจ้งถึงแหล่งทุนวิจัยและกำหนดการของการยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอเงินสนับสนุนวิจัยให้ทราบ และส่งเสริมการทำวิจัยเป็นกลุ่มที่ร่วมด้วยอาจารย์หลายท่าน
- 2) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และเข้าร่วมประชุมวิชาการในองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ จำนวน 6 องค์ประกอบ คือ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นิสิต 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน และ 6) ส่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยได้มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีกระบวนการในการพัฒนาอาจารย์ในเรื่องวิธีการสอน และวิธีการวัดผล รวมถึงสนับสนุนการทำงานวิจัยของอาจารย์ มีการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้การเรียนการสอน การวิจัย และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ในทุกด้านครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านจริยธรรม (Ethics) ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skills) และด้านลักษณะบุคคล (Character)

#### 1.1 การกำกับมาตรฐาน

1.1.1 หลักสูตรมีกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดย

1) จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 ท่าน ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

2) คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

4) คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

5) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

7.2.2 กำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน

7.2.3 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร และทำการประเมินสรุปความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยต่อไป

#### 1.2 บัณฑิต

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้การกระจายความรับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ในรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4 ซึ่งบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรจะมีความรู้ความเข้าใจทางด้านวิศวกรรมชลประทาน และสามารถที่จะนำหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาใช้เพื่อการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานชลประทาน ได้อย่างเป็นระบบและบูรณาการร่วมกับสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง เน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรให้มีความรู้ ความสามารถ คุณธรรม และจรรยาบรรณในการทำงาน เพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ การป้องกันภัยจากน้ำ และการจัดการระบบชลประทานและทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งจะส่งผลให้บัณฑิตสามารถที่จะปฏิบัติงาน หรือเป็นผู้ร่วมรับผิดชอบในโครงการในหน่วยงานต่างๆ เช่น หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ บริษัทเอกชน ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานในระบบชลประทาน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

โดยหลักสูตรจะมีการจัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประเมินถึงคุณสมบัติของบัณฑิตที่จบการศึกษาออกไป และนำข้อมูลจากการสำรวจประกอบการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงมีการมีการสัมมนาร่วมระหว่างคณาจารย์ ศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวิพากษ์หลักสูตรและกำหนดทิศทางในการผลิตบัณฑิต

### 1.3 นิสิต

#### 1.3.1 การรับนิสิต และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

##### กระบวนการรับนิสิต

1) แผนการรับนิสิตเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ประกอบด้วย การรับผ่านรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- การรับแบบโควตาที่มีการสอบข้อเขียน และ/หรือการใช้แฟ้มสะสมผลงาน
- การรับตรงผ่านที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.)

2) จำนวนเป้าหมายของการรับนิสิตอยู่ที่ 60 คน โดยพิจารณากำหนดจากสถิติปีก่อนๆ ที่ผ่านมา และดูว่าเป็นจำนวนที่มีความเหมาะสมกับชั้นเรียน ได้สัดส่วนของอาจารย์ต่อนิสิต (1 : 20)

3) ขั้นตอนการรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อเป็นไปตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยและคณะกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การดำเนินการเพื่อความพร้อมสำหรับนักเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาวิศวกรรม โยธา-ชลประทาน มีกระบวนการดังนี้

1) ตามแผนการดำเนินการของคณะฯ ที่ได้กำหนดเป็นแผนล่วงหน้า โดยมีการปฐมนิเทศนิสิตรวมระดับคณะฯ เป็นเวลาประมาณ 1 วัน โดยอาจารย์แต่ละสาขามีการให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสาขาและวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2) ในระดับภาควิชาฯ ไม่มีการเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐาน แต่จะเตรียมความพร้อมทางด้านทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาขาวิชา และความสามัคคีในชั้นเรียน โดยการใช้ข้อมูลผลการประเมินจากนิสิตในคราวจัดโครงการฯ ในปีที่ผ่านมา ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่พอใจต่อการจัดกิจกรรมทำนองนี้ รวมทั้งมีการหารือในกลุ่มคณาจารย์ที่ดูแลกิจการนิสิตว่าควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมเรื่องความพร้อมด้านจิตใจ ที่จะใช้เริ่มต้นสำหรับการเป็นนิสิต จึงควรจัดให้มีกิจกรรมเหมือนปีที่ผ่านมา โดยจัดให้มีโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการอย่างน้อย 2 วัน

#### 1.3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นิสิต

##### การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา การจัดสรรจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี ให้อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านเป็นจำนวนที่ใกล้เคียงกันประมาณ 13-15 คนต่ออาจารย์ 1 คน

2) อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนจะได้รับคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยและต้องปฏิบัติตามรายละเอียดที่ได้เขียนไว้ในคู่มือ

3) มีการประกาศเพื่อให้นิสิตได้ทราบว่าตนเองมีอาจารย์ท่านใดเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และให้อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านกำหนดตารางนัดหมายกับนิสิตไว้เป็นการล่วงหน้า

4) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการกำหนดวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างนิสิตกับอาจารย์ที่ปรึกษา

## การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การดำเนินงานของภาควิชาฯ นั้นได้ดูจากกิจกรรมหลักของทางคณะฯ จากนั้นจึงได้มีการเสริมกิจกรรมให้กับนิสิตในระดับหลักสูตร เพื่อการพัฒนาศักยภาพให้ครอบคลุมทุกด้านมีกระบวนการดังนี้

- 1) พิจารณากิจกรรมหลักของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- 2) สอดแทรกกิจกรรมเข้าในเนื้อหารายวิชา
- 3) ส่งเสริมให้นิสิตรวมกลุ่ม วางแผน ดำเนินกิจกรรม (บางกิจกรรม) ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษา

- 4) ส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสเข้าร่วมแข่งขันในโครงการต่างๆ
- 5) มีวิชาที่ช่วยส่งเสริมทักษะทางการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น ความรู้พื้นฐานในการเขียนโปรแกรม การใช้งาน Microsoft Excel (การใช้คำสั่งที่จำเป็น สำหรับการวิเคราะห์และประมวลผล) การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรม AutoCAD SketchUp และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมชลประทาน

6) ส่งเสริมให้นิสิตมีการเรียนรู้ พัฒนาทักษะทางด้านภาษา ซึ่งนิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาต่างประเทศได้ไม่จำกัดหน่วยกิต

### 1.3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

- 1) หลักสูตรมีการประเมินอัตราการคงอยู่นิสิตทุกปีการศึกษา
- 2) หลักสูตรมีการประเมินอัตราการสำเร็จการศึกษาทุกปีการศึกษา
- 3) หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตด้านต่างๆ ดังนี้

- สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1: ด้านการรับนิสิต และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- สำหรับนิสิตทุกชั้นปี: ด้านการควบคุม การดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตและ ด้านพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงให้เสนอความคิดเห็นอื่นๆ

- มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อหลักสูตรผ่านระบบออนไลน์
- มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินการสอนในทุกรายวิชาผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทาง

ให้นิสิตเขียนข้อเสนอแนะในรายวิชาที่เรียนให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะมาพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอน

จากนั้นจัดการรวบรวม ข้อเสนอแนะ หรือข้อร้องเรียน จากแหล่งดังกล่าวข้างต้น มาประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งจะพิจารณาจาก ลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วน ความจำเป็นต่อการสนับสนุน/ส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตโดยพิจารณาร่วมกับงบประมาณของภาควิชาฯ (กรณีที่ต้องใช้)

นอกจากนี้ภาควิชาฯ มีการดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องข้อร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1) มีการปิดประกาศ แจ้งให้นิสิตทราบถึงการติดต่อเพื่อแจ้งข้อร้องเรียนกับภาควิชาฯ หรือติดต่อนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษาในรูปแบบเป็นป้ายปิดประกาศไว้หน้าห้องธุรการ และบริเวณภาควิชาฯ

2) มีการจัดทำแบบฟอร์มคำร้อง เพื่อให้นิสิตใช้กรอกข้อความแสดงข้อร้องเรียน โดยให้ติดต่อรับที่ธุรการภาควิชาฯ

3) เมื่อได้รับข้อร้องเรียนแล้ว ธุรการจะดำเนินการติดต่อประสานงานผู้เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่ภาควิชาฯ หรืออาจารย์ท่านอื่นๆ ที่มีส่วนรับผิดชอบให้พบนิสิต หรือจัดการข้อร้องเรียนนั้นตามขั้นตอนการปฏิบัติทั่วไป



## 1.4 อาจารย์

### 1.4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการดำเนินการรับอาจารย์โดยมีขั้นตอนเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคล ประจำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ โดยภาควิชา มีการดำเนินงานเกี่ยวกับการรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

1) มีการจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ แผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ จำนวนอาจารย์ทดแทน จำนวนอาจารย์ลาศึกษาต่อ โดยใช้ผลจากการประชุมหารือพูดคุยของอาจารย์ในภาควิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมากำหนด

2) ในกรณีที่ จะทำการรับอาจารย์ใหม่จะพิจารณาจากแผนที่วางไว้ คุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับเข้ามาใหม่จะดูจากสาขาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในภาควิชา ที่ขาดอยู่ ภายใต้การหารือร่วมกันของที่ประชุมอาจารย์ของภาควิชา

3) ทุกครั้งที่มีการบรรจุตำแหน่งอาจารย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ภาควิชา ทำการมอบหมายภาระงานเป็นลายลักษณ์อักษร มีการชี้แจงแนวทางการปฏิบัติงานและรายละเอียดหลักสูตรของภาควิชา โดยหัวหน้าภาควิชา มีการมอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาในช่วง 1 ปี นับตั้งแต่บรรจุเข้ามาทำงาน

### 1.4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) มีการดำเนินการเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร มีการปรับเปลี่ยนตัวบุคคล เหตุผลจากอาจารย์บางท่านเกษียณอายุราชการและเพื่อความเหมาะสมในการบริหารหลักสูตร ซึ่งในการแต่งตั้งพิจารณาจากคุณสมบัติของอาจารย์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยเป็นผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ รวมทั้งมีประสบการณ์ตรงตามวิชาที่รับผิดชอบ และในบางรายวิชาได้มีการพิจารณาจากผู้ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมาประกอบด้วย เช่น รายวิชาทางด้านการออกแบบ เป็นต้น

2) ขั้นตอนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร จะเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ หลังจากที่มีคำสั่งแต่งตั้งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ภาควิชา มีการมอบหมายงานโดยจัดทำเป็นเอกสารและมีการลงนามรับทราบ (เอกสารมอบหมายงาน Job Description)

### 1.4.3 ระบบการบริหารอาจารย์

1) มีการวิเคราะห์และจัดทำแผนเกี่ยวกับอัตรากำลังของอาจารย์ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2562 แสดงถึงจำนวนอาจารย์ที่มีอยู่ ที่เกษียณอายุราชการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาต่อ จำนวนอาจารย์ทดแทน

2) ในแต่ละปีงบประมาณ ภาควิชา จะกำหนดภาระงาน (Job Description) เป็นลายลักษณ์อักษรให้อาจารย์ทุกท่านลงนามรับทราบ สำหรับภาระงานสอนจะใช้หลักเกณฑ์ตามภาระงานขั้นต่ำที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยมาพิจารณามอบหมายรายวิชาต่างๆ ให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละคน มีการเกลี่ยภาระงานให้อาจารย์มีภาระงานสอนตามที่ชำนาญและครบจำนวนภาระงานขั้นต่ำ โดยให้ที่ประชุมภาควิชา กำหนดในลักษณะเป็นแบบ การเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน

3) มีการสนับสนุนให้อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาโท เข้ารับการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและของคณะฯ และได้มีการติดตามความก้าวหน้าของผลการศึกษาต่อเป็นระยะ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้

4) ในการติดตามผลการบริหารอาจารย์ในภาพรวม ภาควิชา จะใช้การแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมอาจารย์แต่ละครั้ง เพื่อสะท้อนผลการดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น ความต้องการสิ่งสนับสนุนจากภาควิชา, แนวคิดและนโยบายการพัฒนาในด้านต่างๆ ของภาควิชาเป็นอย่างไร เป็นต้น

5) มีการสนับสนุนและยกย่องอาจารย์ที่มีผลการปฏิบัติงาน และการปฏิบัติตนที่ดี โดยมีการเสนอชื่อให้เข้ารับรางวัลและประกาศเกียรติคุณในระดับคณะและมหาวิทยาลัย

#### 1.4.4 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะฯ ระบบการเรียนการสอน และหลักสูตรที่เปิดสอน (เป็นการดำเนินงานโดยมหาวิทยาลัย ภาควิชาฯ ให้การส่งเสริม สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้เข้าร่วม)

2) มีอาจารย์ที่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำการเตรียมสื่อการสอน และเทคนิคการสอน โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่มีความอาวุโสและทรงคุณวุฒิทำหน้าที่

3) มีการชี้แจงให้ทราบถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบประกันคุณภาพการศึกษา โดยการให้บทวนทำความเข้าใจจาก มคอ.2

4) แนะนำให้รู้จักบุคลากรในคณะฯ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานระหว่างภาควิชา และหน่วยงาน ตลอดจนการร่วมมือทำงานหรือกิจกรรมเป็นกลุ่มระดับคณะ

5) แนะนำให้อาจารย์ใหม่เริ่มทำการวิจัย โดยให้เสนอขอทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะฯ เป็นอันดับแรก เนื่องจากมีขบวนการไม่ยุ่งยาก ทุนวิจัยไม่มาก

6) มีการกำหนดวิชาที่สอนให้เพื่อให้มีภาระงานขั้นต่ำ โดยการให้สอนแบบเป็นบางส่วน เพื่อที่จะได้มีเวลาเตรียมการได้ทันและสามารถเกลี้ยการสอนมาจากอาจารย์ท่านอื่นๆ รวมทั้งคอยช่วยเหลือแนะนำได้

#### 1.4.5 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1) มีการจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปีเกี่ยวกับการส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเองในรูปแบบการอบรม สัมมนา และประชุมวิชาการ ที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการวัดผล โดยคณะได้จัดสรรงบประมาณ ทั้งนี้ภาควิชาได้จัดสรรงบประมาณให้เพิ่มเติมกรณีไม่เพียงพอรวมทั้งอำนวยความสะดวกด้านอื่นๆ ด้วย

2) มีการกำกับ ติดตามให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเองให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยวิธีการแจ้งเตือน ในที่ประชุมของภาควิชา พร้อมทั้งสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ประสงค์เข้าร่วมในการพัฒนาตนเอง

3) มีการหารือในที่ประชุมอาจารย์ถึงแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอน การวัดผลนิสิต เพื่อให้มีนิตมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา มีความสามารถที่จะนำความรู้เหล่านี้ไปปฏิบัติงานได้ ผลการหารือด้านการเรียนการสอนทำให้ได้แนวทางการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอน ดังนี้คือ

- ให้มีการสอน/ฝึกฝน ภาษาอังกฤษ ในการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนา

- ให้มีการจัดทำผลการวัดผลสอบก่อนจบ (Exit Exam) โดยใช้แบบ online และจะเริ่มใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 4 ที่จะจบการศึกษา

- ให้เน้นการสอนแบบ Interactive มากขึ้น โดยใช้วิชาปฏิบัติการเป็นการฝึกฝนให้นิสิตเรียนรู้และเข้าใจทฤษฎีมากขึ้น

4) การวัดและประเมินผลของการพัฒนาทักษะ การจัดการเรียนการสอน ใช้ผลการประเมินการสอนในรายวิชาต่างๆ ที่ประเมินโดยนิสิต และดูจากผลการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนเองจากเอกสาร มคอ.5

#### 1.4.6 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1) มีการพัฒนาส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัย โดยแจ้งถึงแหล่งทุนวิจัยและกำหนดการยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอเงินสนับสนุนวิจัยให้ทราบ และส่งเสริมการทำวิจัยเป็นกลุ่มที่ร่วมด้วยอาจารย์หลายท่าน

2) มีการสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และเข้าร่วมประชุมวิชาการในองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งการใช้ทุนจากคณะฯ และภาควิชาฯ จ่ายเพิ่มเติมให้ตามความเหมาะสม

3) เล็งเห็นความสำคัญของอาจารย์อาวุโสที่มีประสบการณ์ และขีดความสามารถสูงจึงได้ใช้เงินรายได้ของภาควิชา จ้างอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการไปแล้ว ให้อยู่ปฏิบัติงานทั้งด้านการศึกษา การสอน และการวิจัย และทำให้อาจารย์รุ่นหลังได้มีโอกาสเรียนรู้และเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากท่านอาจารย์อาวุโสเหล่านี้

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมหารือมาตรการและวิธีการที่ใช้สำหรับการพัฒนาอาจารย์เพื่อประเมินข้อดี ข้อจำกัดที่เกิดขึ้น

5) การดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์พบว่า มีจำนวนเอกสารทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสาร เป็นไปตามเป้าหมาย ที่คณะฯ กำหนด การขอเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์มีจำนวนเพิ่มขึ้น คณะอาจารย์มีความพึงพอใจต่อมาตรการและวิธีการที่ภาควิชาฯ ให้การสนับสนุน เป็นต้น

## 1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 1.5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

#### แนวคิดในการออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโยธา ชลประทาน-ถูกกำหนดให้สอดคล้องกับความต้องการด้านการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ ซึ่งงานวิศวกรรมชลประทานจะเป็นงานที่สนับสนุนความมั่นคงด้านอาหารและพลังงานของสังคม รวมทั้งเป็นศาสตร์ที่จะมาช่วยลดปัญหาด้านอุทกภัยและภัยแล้งให้ได้ อย่างยั่งยืน หลักสูตรถูกออกแบบให้เรียนรู้การบริหารจัดการน้ำครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ (แหล่งน้ำของโครงการฯ) พื้นที่เพาะปลูก) และปลายน้ำ (ระบบส่งน้ำและโครงสร้างพื้นฐาน) กลางน้ำ, พื้นที่เป้าหมาย, ผู้ใช้น้ำโดยการ (เรียนรู้ทางด้านต้นน้ำจะทำให้มีการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ การเรียนรู้ในระดับกลางน้ำเป็นการเรียนรู้ถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระบบชลประทาน ได้แก่ ระบบส่งน้ำ ระบายน้ำและอาคารประกอบต่างๆ ส่วนการเรียนรู้ด้านปลายน้ำจะเป็นการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรแต่ละครั้ง รายชื่อวิชา เนื้อหารายวิชา จะถูกกำหนดขึ้นภายใต้ข้อมูลประกอบเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร คือ

- 1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- 2) แผนยุทธศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาแหล่งน้ำ และ/หรือการชลประทานของหน่วยงานภาครัฐที่สำคัญ เช่น กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ เป็นต้น
- 3) ข้อมูลที่ได้จากการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการ และจากบัณฑิตของสาขาวิชา (โดยการทำวิจัยสถาบัน)
- 4) ข้อมูลจากการระดมความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ ของภาควิชาฯ และคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ภาควิชาฯ แต่งตั้งขึ้น

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรให้มีความรู้ ความสามารถ คุณธรรม และจรรยาบรรณในการทำงาน เพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ การป้องกันภัยจากน้ำ และการจัดการระบบชลประทานและทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

#### การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของสาขาวิชา

ภาควิชาฯ คำนึงถึงความทันสมัย และความก้าวหน้าของงานด้านวิศวกรรมชลประทาน ที่นานาประเทศมีการพัฒนากันอยู่ ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรจึงได้กำหนดให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ได้ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังต่อไปนี้

- 1) จัดให้มีเนื้อหารายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติที่เน้นใช้ Computer model ใหม่ๆ เข้ามาในการเรียน ได้แก่วิชาอุทกวิทยาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมชลประทาน

2) ให้มีการจัดการเรียน การสอน ที่เน้นการใช้วิธีการทาง ICT, การสอนให้นิสิตรู้จักการค้นคว้าหาความรู้ และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3) การสอนเนื้อหาให้ทันสมัย โดยอาศัยเอกสารประกอบการสอนที่เป็นของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น ของ Colorado State University, Utah State University

4) มีการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษ ได้แก่ รายวิชาสัมมนา (02207497)

5) มีการสอนให้ใช้การคำนวณโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทั่วไป ได้แก่ โปรแกรม Excel เป็นต้น

6) ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณและสิ่งอำนวยความสะดวกของภาควิชา ให้นิสิตได้มีการเรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น เช่น การฝึกปฏิบัติในสนามและแปลงทดลอง การทำกิจกรรมนิสิตที่เกี่ยวข้องกับการเรียน (การออกค่ายอาสาสร้างฝาย) การทำกิจกรรมกลุ่มของนิสิตรองรับการจัดนิทรรศการงานเกษตรกำแพงแสน และงานอื่นๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างให้นิสิตได้เพิ่มทักษะการทำงาน ภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา เป็นต้น

### 1.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

#### การพิจารณากำหนดผู้สอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะมีการประชุมร่วมกับที่ประชุมอาจารย์ของภาควิชา ทั้งหมดเป็นผู้กำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษา (ก่อนเปิดภาคการศึกษา) โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ ดังนี้คือ

1) อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในหัวข้อหรือเนื้อหาที่จะสอนของแต่ละรายวิชา โดยดูจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์การสอน

2) มีการกระจายภาระงานไปยังอาจารย์ผู้สอนอย่างทั่วถึง การเกลี้ยภาระงานสอนจะอาศัยหลักของความเอื้ออาทรเข้ามาประกอบ

3) อาจารย์ทุกท่านจะต้องได้รับภาระงานสอนผ่านเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 1.5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

#### การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4

1) มีการกำกับติดตามโดยผ่านที่ประชุมภาควิชา ให้หลักสูตรดำเนินการจัดทำ มคอ.3 ให้มีเนื้อหาการสอนตามหลักสูตรครบถ้วน และกิจกรรมการติดตามได้ถูกกำหนดไว้ในปฏิทินของภาควิชา โดยมีระบบ มคอ.ออนไลน์ เป็นกรอบหลักในการดำเนินงาน

2) เมื่อถึงระยะเวลาการจัดทำ มคอ.3 เจ้าหน้าที่ภาควิชา จะแจ้งเตือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบจัดทำ มคอ.3 ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ผ่านระบบติดตามทาง line และ E-mail เมื่อจัดทำเสร็จเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้พิมพ์ออกจากระบบ

3) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและเสนอให้หัวหน้าภาควิชาลงนามส่งให้คณะฯ รวบรวม

### 1.5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

#### การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชา ได้ดำเนินการกำกับ ติดตาม ขบวนการการเรียนการสอนของเหล่าอาจารย์ของภาควิชา ดังนี้

1) อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ทำการกำหนดรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่สอนโดยการระบุไว้ใน มคอ.3 ทำการส่งแจ้งเวียน มคอ.3 ให้กรรมการรับทราบก่อนเสนอไปยังคณะฯ

2) กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการจัดประชุมเพื่อติดตามการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เทอมละ 2 ครั้ง (ก่อนเปิดภาคเรียนและหลังสอบกลางภาค) โดยใช้วิธีสอบถามจากอาจารย์ผู้สอน ในประเด็น

- เน้นเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และใน Course description ของหลักสูตร

- ติดตามดูผลการสอบของนิสิตจากคะแนนสอบกลางภาค
- สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

3) หัวหน้าภาควิชา ติดตามดูผลการประเมินการสอนรายวิชาที่ประเมินโดยนิสิต หากพบว่ามีข้อเสนอแนะจากนิสิตที่ต้องการดำเนินการแก้ไข จะทำการหารือกับเจ้าของรายวิชา และในรอบปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมายังไม่พบว่ามีผลการประเมินในรายวิชาใดที่มีความผิดปกติ

4) มีการกำหนดบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อการช่วยเหลือจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การสอน

5) มีการติดตามให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน ครั้งที่ 1 เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุง

ในชั้นเรียน

6) มีการติดตามให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน ครั้งที่ 2 เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน

ครั้งต่อไป

7) มีการติดตามให้อาจารย์ผู้สอน รายงานผลการสอน (มคอ.5) ให้ตรงเวลาและครบถ้วน

8) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) และจัดทำแผนพัฒนา

ปรับปรุง

9) เมื่อเสร็จสิ้นการสอบปลายภาค และก่อนรายงานเกรดจะมีการประชุมอาจารย์ เพื่อร่วมกัน

พิจารณาผลการเรียนของนิสิตโดยจะเน้นไปที่รายวิชาที่มีความผิดปกติ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขต่อไป

#### 1.5.5 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตั้งแต่เริ่มการพัฒนาหลักสูตร การดำเนินหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน

### 1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.6.1 การดำเนินงานของภาควิชา โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1) ก่อนการเปิดภาคเรียน (ภาคต้นและภาคปลาย) จัดประชุมคณาจารย์เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความพร้อมและความต้องการต่ออุปกรณ์/เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการต่างๆ และมอบหมายเจ้าหน้าที่ดำเนินการซ่อมแซมและจัดซื้อจัดจ้าง

2) มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ของนิสิตชั้นปีที่ 2-4 ดังนี้

- ด้านความพึงพอใจด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมของภาควิชา
- ด้านความพึงพอใจด้านการให้บริการวิชาการของภาควิชา
- ด้านความพึงพอใจด้านการให้บริการต่างๆ ของภาควิชา

#### 1.6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชามีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ให้นักนิสิตและอาจารย์ ดังนี้

1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัย เอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงาน โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

3) มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พร้อมใช้สำหรับประกอบการสอน

4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ โดยจัดทำเป็นรูปแบบห้องสมุดออนไลน์

5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนิสิตในอัตราส่วนที่เหมาะสม

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการวางแผนการจัดการหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับภาควิชา คณะและมหาวิทยาลัย**

1) มีการจัดทำงบประมาณรายรับและงบประมาณรายจ่ายที่ชัดเจน มีการจัดสรรงบประมาณการใช้จ่ายในหมวดงบประมาณ งบดำเนินการ และเงินอุดหนุนทั่วไปอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับงบประมาณรายรับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนและการวิจัยตามวัตถุประสงค์และแผนงาน และมีระบบบัญชีที่เป็นปัจจุบันและตรวจสอบได้

2) จัดปัจจัยเกื้อหนุนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

- มีการจัดทำเค้าโครงการสอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อ วิธีการและการประเมินผล
- มีตำรา/เอกสารประกอบการเรียนการสอน/เอกสารคำสอนครบถ้วน ถูกต้องทันสมัยเข้าใจง่าย
- จัดให้มีอาคารสถานที่ที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย ได้แก่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม/สัมมนา ห้องน้ำ อย่างเหมาะสมและเพียงพอ พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาที่ดี

- จัดให้มีห้องสมุดแบบออนไลน์ที่มีตำรา หนังสือ สิ่งพิมพ์ วารสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ทันสมัยอย่างเพียงพอร่วมกับห้องสมุดคณะและสำนักหอสมุด

- มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในการศึกษาค้นคว้าในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน โดยจัดหาร่วมกับห้องสมุดคณะและสำนักหอสมุด

- จัดให้มีคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยและวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการสืบค้นที่ทันสมัยอย่างเพียงพอ พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาที่ดี ร่วมกับคณะ

- จัดให้มีห้องฝึกนิสิตในภาควิชาฯ สำหรับการศึกษาด้วยตัวเอง การประชุมของนิสิตด้วยตนเองและเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

- มีการประกาศข้อมูลเกี่ยวกับทุนการศึกษาจากแหล่งทุนภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์และแหล่งทุนภายนอก และเป็นตัวกลางในการดำเนินการสมัครขอทุนช่วยการศึกษา

**1.6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

กระบวนการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จะถูกนำมาสรุปและพิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ รวมทั้งแนวทางการจัดหาในที่ประชุมคณาจารย์ของภาควิชาฯ และมอบหมายให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป รวมทั้งแจ้งให้นิสิตได้ทราบ

## 1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐานหรือตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
โครงการเพิ่มทักษะการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการปฏิบัติงาน	เพื่อให้นิสิตมีความชำนาญในการใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานจริงเมื่อจบการศึกษาไปแล้ว	1. ตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่มีความจำเป็นเมื่อจบการศึกษาออกไปทำงานและมีชั่วโมงการเรียนการสอนในระหว่างเป็นนิสิตน้อยเกินไป โดยเน้นไปที่นิสิตชั้นปีที่ 3 และ 4 2. จัดหาอาจารย์และ/หรือ ผู้มีชำนาญในการใช้ซอฟต์แวร์นั้นมาทำการอบรมเชิงปฏิบัติการได้ตลอดภาคการศึกษา	ในระหว่างภาคการศึกษา นอกเวลาเรียนตามปกติ	- ใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ และการเรียนรู้ของนิสิต - ความพึงพอใจและผลการเรียนรู้ของนิสิต	หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์กิจกรรมนิสิต
โครงการพัฒนาและเสริมสร้างลักษณะการทำงานเป็นทีม	เพื่อให้นิสิตมีความเข้าใจและฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นทีม	- จัดกิจกรรมที่มีลักษณะการทำงานร่วมกับเป็นหมู่คณะและมอบหมายให้นิสิตได้เป็นผู้ปฏิบัติงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนดำเนินงานจนกระทั่งกิจกรรมเสร็จสิ้น โดยมีอาจารย์เป็นผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษา - มีการเชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์มาบรรยายให้นิสิตได้รับฟังจากประสบการณ์จริง	ระหว่างภาคการศึกษา	- ใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจและการเรียนรู้ของนิสิต - ตัวชี้วัด ได้แก่ ความพึงพอใจและผลการเข้าร่วมกิจการ	หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ด้านกิจกรรมนิสิต

## 2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมถึง คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง กับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงาน ต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x*	x

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

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

1. รหัสวิชา 02207211 3 (3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ชลศาสตร์พื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Hydraulics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
    - ( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้เป็นรายวิชาซึ่งมีเนื้อหาเป็นพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับน้ำและด้านวิศวกรรมโยธา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตสามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานด้านกลศาสตร์ของของไหลได้	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้
	PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการพื้นฐานและคุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์ของของไหล สมการพื้นฐานตามกฎทรงมวล กฎโมเมนตัมและพลังงานของของไหล การไหลแบบคงที่ การไหลแบบไม่คงที่ การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ

Basic concepts and properties of fluid, fluid statics, kinematics of fluid flow, basic equations on law of mass conservation, momentum and energy of fluid flow, steady flow, unsteady flow, flow in pipes, open channel flow, fluid flow measurement, similitude and dimensional analysis.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02207212 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Laboratory of basic Hydraulics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา  
 เพื่อเป็นรายวิชาให้นิสิตได้มีการฝึกปฏิบัติและทดลอง ทบทวน ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางชลศาสตร์  
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตมีความรู้และความเข้าใจทฤษฎีชลศาสตร์มากยิ่งขึ้นจนสามารถอธิบายและนำทฤษฎีเหล่านั้นไปใช้สำหรับการเรียนในวิชาต่อไปได้	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้
	PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับทฤษฎีของวิชาชลศาสตร์พื้นฐาน  
 Laboratory of basic hydraulic theory.
8. อาจารย์ผู้สอน  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

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

1. รหัสวิชา 02207213 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Laboratory of Irrigation Engineering Instrumentation
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207111 หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำกันอย่างแพร่หลายทั้งที่ควบคุมและแทนที่แรงงานคน ดังนั้นวิศวกรที่ทำงานด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประทาน จึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงาน รวมทั้งสามารถใช้งานอุปกรณ์หรือเครื่องมือเหล่านี้ให้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจหลักและทฤษฎีการทำงานของเครื่องมือ รวมทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือนั้นได้	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้ PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน  
Laboratory of Irrigation Engineering Instrumentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

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

1. รหัสวิชา 02207231 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Geo-informatics for Irrigation Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geoinformatics) เป็นการบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีทางการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing : RS) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) และระบบดาวเทียมนำทางบนพื้นโลก (Global Navigation Satellite System : GNSS) ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการสำรวจ การจัดทำแผนที่ การรวบรวม จัดเก็บ จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับวางแผนประกอบกรตัดสินใจและพัฒนาประสิทธิภาพในงานด้านต่างๆ อาทิ ชลประทาน การเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการภัยพิบัติ เป็นต้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตสามารถเลือกใช้ข้อมูล เครื่องมือและเทคนิคทางด้านภูมิสารสนเทศที่เหมาะสมในการสำรวจ จัดเก็บ/จัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผน/แก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมชลประทานและการจัดการน้ำ	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้
	PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
	PLO4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการของภูมิสารสนเทศศาสตร์ ระบบพิกัดและการจัดทำแผนที่ การนำเข้าและการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลลักษณะประจำ การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่ แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลขและการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ การแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงคลื่น การประมวลผลภาพเชิงเลขจากผลิตภัณฑ์ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล การสำรวจข้อมูลด้วยอากาศยานไร้คนขับ ภูมิศึกษาและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศศาสตร์ทางวิศวกรรมชลประทาน

Concept of geo-informatics, coordination systems and mapping, spatial and attribute data input and management, spatial data analysis and interpolation, digital terrain model and watershed analysis, multi-spectral satellite imagery interpretation, digital image processing from remote sensing data products, Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) surveying, case studies and application of geo-informatics software in irrigation engineering.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

## 9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02207301 2(2-0-4)  
ชื่อวิชาภาษาไทย อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Hydrology for Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้ทางด้านอุทกวิทยา นับว่ามีความสำคัญต่อวิศวกรรมโยธา เนื่องจากจะเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของกระบวนการที่สำคัญในวัฏจักรอุทกวิทยา หรือการเกิด การแพร่กระจาย และหมุนเวียนของน้ำบนพื้นโลก ตลอดจนความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ เหล่านี้ เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานต่อไป ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในงานด้านวิศวกรรมโยธา และการออกแบบทางด้านอุทกวิทยาสำหรับโครงการด้านแหล่งน้ำ ตลอดจนการแก้ปัญหาด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
1. นิสิตมีความเข้าใจถึงความสำคัญในการศึกษาวิชาอุทกวิทยา มีความรู้ทางทฤษฎีพื้นฐานด้านอุทกวิทยา รวมถึงองค์ประกอบต่างๆ ในวัฏจักรทางอุทกวิทยาตลอดจนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ และการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งความรู้ความเข้าใจเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในงานด้านวิศวกรรมโยธา และการออกแบบทางด้านอุทกวิทยาสำหรับโครงการด้านแหล่งน้ำ	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้ PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การออกแบบพายุฝน การออกแบบกราฟน้ำท่วม

Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, runoff, catchment and catchment characteristics, hydrological statistics, frequency analysis, storm design, flood hydrograph design.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02207332 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ชลศาสตร์ประยุกต์  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Hydraulics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้เป็นรายวิชาซึ่งมีเนื้อหาที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับผู้เรียนด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับน้ำและด้านวิศวกรรมโยธา สำหรับนำไปใช้ในงานวิเคราะห์ ออกแบบระบบชลประทานและอาคารชลศาสตร์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตสามารถวิเคราะห์ด้านชลศาสตร์สำหรับอาคารชลศาสตร์ อุปกรณ์เกี่ยวกับจักรกลของไหล รวมถึงการออกแบบต่างๆ ได้	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้ PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การประยุกต์หลักการไหลทางชลศาสตร์กับการศึกษาและออกแบบเขื่อน การออกแบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ การออกแบบอ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบ ทางระบายน้ำล้นและอาคารสลายพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด ระบบท่อและคลองส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การศึกษาปรากฏการณ์วอเตอร์แอมเมอร์และการประยุกต์ใช้กับการออกแบบตบันน้ำและถังลดความดัน การวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายตะกอนในลำน้ำ การศึกษาแบบจำลองทางชลศาสตร์และกรณีศึกษา

Application of hydraulic principles to study and design of dams, design of hydraulic and water resources, reservoir and appurtenant structures, spillway and energy dissipators, flow in open channel, pipe systems and canal, drainage systems, pump and turbine, Study of water hammer and its applications on hydraulic ram and surge tank design, Analysis of sediment transportation in stream, study of hydraulic model and case study.



8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02207321 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Farm Irrigation Systems
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207111 หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการทำการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มค่า นั้นคือจะต้องมีระบบชลประทานและงานประกอบอื่นทางวิศวกรรมได้แก่ งานปรับพื้นที่ งานจัดรูปร่างแปลง งานเกี่ยวกับโครงสร้างต่างๆ เป็นต้น ที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้นงานออกแบบ ก่อสร้างระบบชลประทานในแปลงเพาะปลูกหรือพื้นที่เกษตรกรรมรวมทั้งการเพาะปลูกในโรงเรือนจึงมีความจำเป็น รวมทั้งปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่างๆเข้าใช้ในการผลิตทางเกษตรกรรม จึงมีความจำเป็นต้องบรรจุวิชาดังกล่าวนี้ และปรับปรุงเนื้อหาสาระให้ทันสมัยต่อการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการเกษตรกรรม

เหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความเหมาะสมและทันสมัยกับเทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน โดยการนำเนื้อหาด้านการออกแบบระบบชลประทานภายใต้แรงดัน จากวิชาเดิมคือ การออกแบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน มารวมไว้เป็นวิชาเดียวกัน

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตสามารถคิดวิเคราะห์และออกแบบระบบชลประทานและงานโครงสร้างต่างๆ สำหรับการทำการเกษตรเพื่อการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการเกษตรกรรม	PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทานไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้
	PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
	PLO4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02207321 การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา Design of Farm Irrigation Systems</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ส่วนประกอบของระบบชลประทานในไร่นา การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน การออกแบบและการประเมินผลวิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบกระจายน้ำ ระบบควบคุมน้ำและระบบระบายน้ำในไร่นา การออกแบบระบบท่อส่งน้ำชลประทานแรงดันต่ำ</p> <p>Components of farm irrigation systems, selection of water application methods, design and evaluation of surface irrigation system, land grading for irrigation, design of water delivery systems, farm water control and drainage systems, design of low head pipe irrigation system.</p>	<p>02207321 การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม Design of Farm Irrigation Systems</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207111</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ส่วนประกอบของระบบชลประทานในฟาร์ม การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน การประเมินผลวิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบจุลภาค การออกแบบระบบการผสมปุ๋ย ปฏิบัติการตรวจวัดข้อมูลการชลประทานในฟาร์ม</p> <p>Components of farm irrigation systems, selection of water application methods, design and evaluation of surface irrigation system, land grading for irrigation, design of sprinkler and micro irrigation, design of fertigation system, smart irrigation systems, practice of irrigation data measurement in farm.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

## 9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02207422 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารประกอบ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Small Dams and Related Structures

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)

และ 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากในงานพัฒนาแหล่งน้ำ โครงสร้างหรือสิ่งก่อสร้างชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่เขื่อนและท่อส่งน้ำ วิศวกรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานพัฒนาแหล่งน้ำจำเป็นต้องมีความรู้ในหลักวิชาการในการออกแบบโครงสร้างของอาคารดังกล่าวเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้อาคารที่มีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีต้นทุนการก่อสร้างที่สมเหตุสมผล รวมทั้งมีความรู้ทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่อการนำมาใช้งานในการออกแบบและก่อสร้างเขื่อนและระบบท่อส่งน้ำ หลักสูตรสาขาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน จึงได้มีการปรับปรุงในวิชาดังกล่าวนี้ เพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน

## เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อนำเนื้อหาด้านการออกแบบระบบท่อส่งน้ำมารวมไว้ในวิชาการออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ
- ปรับปรุงเนื้อหาบางส่วนที่มีความซ้ำซ้อน
- เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความทันสมัยต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจต่อหลักการออกแบบเขื่อน อาคารควบคุมน้ำและระบบท่อส่งน้ำจนสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	<p>PLO1 นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพและปรับใช้เพื่อการพัฒนางานได้</p> <p>PLO2 นิสิตสามารถสื่อสารและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิด เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>PLO4 นิสิตแสดงออกถึงภาวะผู้นำ ความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี รวมถึงมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p>

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก 3(3-0-6) และอาคารควบคุมน้ำ</p> <p>Design of Small Dams and Water Control Structures</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331 และ 01203351</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝ่ายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน ประตูระบายน้ำห้วงงาน การป้องกันตลิ่ง วิธีประเมินราคาก่อสร้างงานแหล่งน้ำ และการวางแผนงานก่อสร้าง</p> <p>Design of small earth dams, concrete weirs, spillways, energy dissipators, head regulator, bank protection, construction cost estimation of water resource works and planning of construction.</p>	<p>02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก 3(3-0-6) และอาคารประกอบ</p> <p>Design of Small Dams and Related Structures</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02207211 และ 02232351</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ธรณีทางวิศวกรรม การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝ่ายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น ประตูระบายน้ำห้วงงาน การวางแนว และออกแบบระบบท่อส่งน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำ</p> <p>Engineering geology. design of small earth dams, concrete weirs, spillways, head regulator, layout and design of pipe systems, design of pumping systems.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>- ปรับปรุงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

## 9. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.เกศวรา สิทธิโชค

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
เกศวรา สิทธิโชค, จุติเทพ วงษ์เพชร, แพรววดี หงษ์วาง และ อีรศักดิ์ ซ้ายอ่อน. 2565. การศึกษาความแตกต่างของปริมาณน้ำท่าและพารามิเตอร์ของแบบจำลอง SWAT จากการใช้ข้อมูลฝนตรวจวัดและข้อมูลฝนภาพถ่ายดาวเทียม. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร., 45(1): 107-123. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
พัลลภ สุวรรณมาลัย, จุติเทพ วงษ์เพชร และ เกศวรา สิทธิโชค. 2565 การเปรียบเทียบแนวทางการลดมาตราส่วนทางสถิติสำหรับปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 32(3): 1-12. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
Ketvara Sittichok and Chaiyapong Theprasit. 2022. The Differences of Precipitation Characteristics among GCMs over Southeast Asia under AR6 Climate Change Scenarios. ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports, 25(1): 11-23 (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		
ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.จิระกานต์ ศิริวิชัยไมตรี  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ธวัชชัย เปาทัย, จิระกานต์ ศิริวิชัยไมตรี และ วรารุช วุฒิวิณิชย์. 2564. การหาพื้นที่ผิวน้ำจากภาพถ่ายดาวเทียมโดยใช้ Deep Learning. หน้า 320-329. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 18. นครปฐม. 8 - 9 ธันวาคม 2564.	K	0.2
นฤวัต ทองมั่ง, จิระกานต์ ศิริวิชัยไมตรี และวรารุช วุฒิวิณิชย์. 2563. การสำรวจปริมาตรตะกอนจากแบบจำลองแม่น้ำด้วยวิธีเลเซอร์โทรแองกูลेशन. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 26(1): 62-73. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		
ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.จตุเทพ วงษ์เพชร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
เกศวรา สิทธิโชค, จตุเทพ วงษ์เพชร, แพรวดี หงซาง และ อิศศักดิ์ ซ้ายอ่อน. 2565. การศึกษาความแตกต่างของปริมาณน้ำท่าและพารามิเตอร์ของแบบจำลอง SWAT จากการใช้ข้อมูลฝนตรวจวัดและข้อมูลฝนภาพถ่ายดาวเทียม. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร., 45(1): 107-123. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
พัลลภ สุวรรณมาลัย, จตุเทพ วงษ์เพชร และ เกศวรา สิทธิโชค. 2565 การเปรียบเทียบแนวทางการลดมาตรการส่วนทางสถิติสำหรับปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 32(3): 1-12. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
พลเพชร สมานมิตร, จตุเทพ วงษ์เพชร, เกศวรา สิทธิโชค และ บัญชา ขวัญยืน. 2564. การฉายภาพอนาคตของปริมาณฝนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก. Naresuan University Engineering Journal, 16(2): 56-67. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
พิศิษฐ์พร ผูกศิริ, ทรงศักดิ์ ภัทรารุฒิชัย และ ชัยศรี สุขสาโรจน์. 2562. การศึกษาการใช้น้ำของทุเรียน พันธุ์หมอนทองด้วยอุปกรณ์ Sap Flow. หน้า 365-372. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 16. นครปฐม. 3-4 ธันวาคม 2562.	K	0.2
Rapeepong Laphatphakhanut, Songsak Puttrawutichai, Punyavee Dechkrong, Chakkrit Preuksakarn, Bittawat Wichaidist, Jutithep Vongphet and Chaisri Suksaroj. 2021. IoT-based smart crop-field monitoring of rice cultivation system for irrigation control and its effect on water footprint mitigation. <b>Paddy and Water Environment</b> , 19: 699-707. (Web of Science)	M	1
Thunwadee Tachapattaworakul Suksaroj, Sutisa Yaeed and Chaisri Suksaroj. 2020. The effect of POME ultrasonication pretreatment on biogas production and reduction of greenhouse gases emissions from wastewater treatment units of palm oil mills, <b>Desalination and Water Treatment</b> , 202: 86-94. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ทิพย์กาญจน์ บุญชุ่ม, วิษุวัตม์ แต่สมบัติ และ ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์. 2563. การประเมินปริมาณน้ำฝนรายเดือนจากดาวเทียม PERSIANN-CCS โดยใช้สถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ, 23(3): 41-50. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
ฐิติศักดิ์ สุขเกษม, เกศวรา สิทธิโชค และ ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์. 2563. การวิเคราะห์ความแห้งแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีด้วยดัชนีความแห้งแล้งแบบ TVDI จากข้อมูลดาวเทียมระบบ MODIS. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ, 23(2): 74-83. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
Kraiwuth Kallawicha, Pokkate Wongsasuluk, Chuphan Chompuchan, Wanich Suksatan, Hsing Jasmine Chao, Wattasit Siriwong and Wilaipak Nilsalai. 2021. Influence of meteorological condition during rainstorm periods on the ambient concentrations of fungi in Bangkok, Thailand. <i>Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal</i> , 27(8): 2224 - 2234. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
พรรณิภา ด่วงเกิด, ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ และ วราวุธ วุฒิมิขย์. 2564. การจัดลำดับความสำคัญ ของเกณฑ์การบำรุงรักษาประตูปะบายน้ำในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี. หน้า 127-140. ใน การ ประชุมวิชาการด้านชลประทานและการระบายน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ 14. นนทบุรี. 30 กรกฎาคม 2564.	K	0.2
เกศวรา สิทธิโชค และ ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์. 2564. การประยุกต์ใช้วัสดุทางกายภาพและชีวภาพ ปกคลุมผิวน้ำเพื่อลดอัตราการระเหยของน้ำในแหล่งกักเก็บขนาดเล็ก. วารสารวิจัยและ พัฒนา มจร., 44(1): 601-616. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
Ketvara Sittichok and Chaiyapong Thepprasit. 2022. The Differences of Precipitation Characteristics among GCMs over Southeast Asia under AR6 Climate Change Scenarios. ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports, 25(1): 11- 23 (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรารุณชัย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
บุญยวีร์ เดชครอง, นฤภัทร ยั่งปรางค์, ศรสวรรค์ ศรีมา, ศิริพรรณ สุขซัง, ธัญกรณ์ ใจผ่อง, ทิวา พาโคกหอม และ ทรงศักดิ์ ภัทรารุณชัย. 2565. ผลกระทบของชนิดดินปลูกต่อลักษณะรากและลักษณะกายวิภาค ของรากข้าวไร่เพื่อการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคกลาง. <b>แก่นเกษตร</b> 50 ฉบับที่ 4: หน้า 1055-1067	N	0.8
ชาญวิทย์ อินทะรังษี ศรีณย์ รุ่งเรือง ชัยธัช บ่อเกิด และทรงศักดิ์ ภัทรารุณชัย, 2564 การพัฒนาโค้งเกณฑ์ การปฏิบัติงานเพื่อป้องกันน้ำท่วม กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจาน, <b>การประชุมวิชาการ THAICID National e-SYMPOSIUM 2021 ครั้งที่ 14</b> . สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน ปากเกร็ด นนทบุรี, จำนวน 10 หน้า	K	0.2
Rapeepong Laphatphakhanut, <b>Songsak Puttawutichai</b> , Punyavee Dechkrong, Chakkrit Preuksakarn, Bittawat Wichaidist, Jutithep Vongphet and Chairsri Suksaroj. 2021. IoT-based smart crop-field monitoring of rice cultivation system for irrigation control and its effect on water footprint mitigation. <b>Paddy and Water Environment</b> , 19: 699-707. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.ธัญดร ออวะละลา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2564

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ฉัตรฤดี สันตจิตร, ชุติมา ขวัญเกตุ, ชัชชญา นิกรพันธ์, ธัญดร ออวะละลา และ นิธิรัชต์ สงวนเดือน. 2564. การใช้น้ำประปาของหอพักนิสิตในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลกำแพงแสน. หน้า 330-339. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 18. นครปฐม. 8 - 9 ธันวาคม 2564.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.นิริชต์ สงวนเดือน

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ฉัตรฤดี สันตจิตฺต, ชุตินา ขวัญเกตุ, ชัชชญา นิกรพันธ์, ธัญดร ออกระลา และ นิริชต์ สงวนเดือน. 2564. การใช้น้ำประปาของหอพักนิสิตในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลกำแพงแสน. หน้า 330-339. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 18. นครปฐม. 8 - 9 ธันวาคม 2564.	K	0.2
อานนท์ เหมลา, ธันชนธ์ วิชัยกุล, กรินทร์ พรวิฑูรย์, กมล อมรฟ้า และ นิริชต์ สงวนเดือน. 2564. การศึกษาเปรียบเทียบราคามงบ้านชั้นเดียวก่อสร้างจากอิฐบล็อกประสาน อิฐมวล และอิฐมวลเบา. หน้า 474-483. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 18. นครปฐม. 8 - 9 ธันวาคม 2564.	K	0.2
นิริชต์ สงวนเดือน. 2563. การประเมินระบบน้ำประปาหมู่บ้านจากแหล่งน้ำบาดาล: กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งลูกนก จังหวัดนครปฐม วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 28(4): 717-732. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2539

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
พลเพชร สมานมิตร, จุติเทพ วงษ์เพ็ชร, เกศวรา สิทธิโชค และ บัญชา ขวัญยืน. 2564. การฉายภาพ อนาคตของปริมาณฝนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก. <i>Naresuan University Engineering Journal</i> , 16(2): 56-67. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
สุรสิทธิ์ ปัญญารณศิริ, วรเดช ชินพงษ์วิวัฒน์ และ บัญชา ขวัญยืน. 2563. ผลผลิตและประสิทธิภาพการ ใช้น้ำของข้าวไรซ์เบอร์รี่จากเทคนิคการชลประทานแบบประหยัดน้ำ. <i>วารสารวิชาการเกษตร</i> , 38(2): 128-138. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
Surasit Punyawansiri, Kantasinee Chaengput and Bancha Kwanyuen. 2021. Effects of Alternate Wetting and Drying Techniques on Grain Yield and Water Use Efficiency in Irrigated Rice. <i>Journal of Sustainability Science and Management</i> , 16(2): 3-10. (Web of Science)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.วิษุวัตม์ แต่สมบัติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
รักดินทร์ ยี่หลั่นสุวรรณ, วิษุวัตม์ แต่สมบัติ และ สุประภาพร พัฒนสิงห์เสนีย์. 2565. การจำลองผลกระทบของฝายหินทิ้งต่อสิ่งแวดล้อมของแม่น้ำลำภาชี. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 32(2): 246-260. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
พัฒน์พงษ์ ทิพย์ชิต และ วิษุวัตม์ แต่สมบัติ. 2565. การประเมินความถูกต้องของการจัดทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับด้วยการกำหนดรูปแบบจุดควบคุมภาคพื้นดินที่โครงการแก้มลิงทุ่งปากขอจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(1): 524-541. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
ดวงนภา วานิชสรรพ์ และ วิษุวัตม์ แต่สมบัติ. 2565. การศึกษาศักยภาพพื้นที่รองรับน้ำหลากเพื่อเก็บกักน้ำไว้ในฤดูแล้งในลุ่มน้ำชีตอนบน. Life Sciences and Environment Journal, 23(1): 157-169. (TCI กลุ่ม 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รศ.ดร.สมชาย ดอนเจดีย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ทนุพงศ์ ร่วมรักษ์, สมชาย ดอนเจดีย์ และ วรารุช วุฒิวิณิชย์. 2563. การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำและน้ำท่วมในตำบลนาคู่อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม. หน้า 651-660. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 17. นครปฐม. 2-3 ธันวาคม 2563.	K	0.2
ศรัณยู คุณะสุวรรณ, สมชาย ดอนเจดีย์ และ เกศวรา สิทธิโชค. 2563. การปรับตัวของเกษตรกรต่อภาวะภัยแล้งในอำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี. หน้า 708-717. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 17. นครปฐม. 2-3 ธันวาคม 2563.	K	0.2
สหัสชัย ปริวัตรพันธ์, สมชาย ดอนเจดีย์ และ นิมิตร เจริญพันธ์. 2563. การลดค่าความนำชลศาสตร์ของดินทรายที่มีขนาดคละไม่ตื้อด้วยเบนโทไนท์. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 15(1): 108-119. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รศ.ดร.เอกสิทธิ์ โฆสิตสกุลชัย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2540

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
เอกพันธ์ มาเลิศ และ เอกสิทธิ์ โฆสิตสกุลชัย. 2564. ผลกระทบของน้ำแข็งพื้นที่สำหรับการปลูกข้าว ในจังหวัดชัยนาท. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 27(1): 16-24. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
Ekasit Kositsakulchai, Yutthana Phankamolsil and Sitha Yodjaroen. 2021. Future runoff projections based on land change using integrated Markov-Cellular Automata model and Soil Water Assessment Tool in Lam Pachi Basin, Thailand. <i>Agriculture and Natural Resources</i> , 55(5): 806-815. (Scopus)	M	1
Phanit Mab and Ekasit Kositsakulchai. 2020. Water Balance Analysis of Tonle Sap Lake using WEAP Model and Satellite-Derived Data from Google Earth Engine. <i>Science &amp; Technology Asia</i> , 25(4): 45-58. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

### รายวิชาเปิดใหม่

1. รหัสวิชา	02207211	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชลศาสตร์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic Hydraulic	

### เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการพื้นฐานและคุณสมบัติของของไหล	3
1.1 หลักการพื้นฐานของของไหล	
1.2 มิติและหน่วย	
1.3 คุณสมบัติที่สำคัญของของไหล	
2. สถิติศาสตร์ของของไหล	6
2.1 ความดัน	
2.2 แรงดันบนพื้นที่ผิวเรียบ	
2.3 แรงดันบนพื้นที่ผิวโค้ง	
2.4 แรงลอยตัวและเสถียรภาพการลอยตัว	
2.5 การแปรเปลี่ยนความดันของของไหลในภาวะเคลื่อนที่	
3. จลนศาสตร์ของของไหล	6
3.1 การจำแนกประเภทของการไหล	
3.2 การวิเคราะห์การไหลโดยวิธีปริมาตรควบคุม	
3.3 ทฤษฎีการเคลื่อนย้ายของเรโนลด์	
3.4 การไหลแบบคงที่	
3.5 การไหลแบบไม่คงที่	
4. สมการพื้นฐานสำหรับการไหล	6
4.1 กฎการทรงมวล	
4.2 สมการต่อเนื่อง	
4.3 กฎข้อที่ 1 ของนิวตันและสมการโมเมนตัมเชิงเส้น	
4.4 กฎข้อที่ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์	
4.5 สมการพลังงาน	
4.6 สมการเบอร์นูลลี	
5. การไหลในท่อ	6
5.1 พฤติกรรมการไหลภายในท่อ	
5.2 การสูญเสียเฮดหลักและรอง	
5.3 เส้นลาดพลังงานและเส้นลาดชลศาสตร์	
5.4 ระบบท่อเดี่ยว	
5.5 การไหลภายในท่อที่ไม่เป็นวงกลม	
6. การไหลในทางน้ำเปิด	6
6.1 ประเภทของการไหลในทางน้ำเปิด	
6.2 คุณสมบัติของทางน้ำเปิดรูปตัดต่างๆ	
6.3 สมการพื้นฐานการไหลในทางน้ำเปิด	
6.4 พลังงานจำเพาะกับการไหลแบบวิกฤตและการไหลแปรเปลี่ยนแบบฉับพลัน	
6.5 การไหลแบบสม่ำเสมอ	

7. การวัดการไหล	6
7.1 การวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด	
7.2 การวัดอัตราการไหลในท่อ	
8. ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ	6
8.1 หลักของความคล้ายคลึงของมิติ	
8.2 ทฤษฎีของ Buckingham Pi theorem	
8.3 การวิเคราะห์ความคล้ายคลึง	
8.4 เทอมของตัวแปรไร้มิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคล้ายคลึง	
8.5 กรณีศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลอง	
รวม	<u>45</u>

2. รหัสวิชา	02207212	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Laboratory of basic hydraulic	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ทบทวนเนื้อหาพื้นฐานด้านชลศาสตร์ และระเบียบวิธีการทดลอง	3
1.1 ทบทวนเนื้อหาพื้นฐานด้านชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง	
1.2 ทบทวนระเบียบวิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์	
- วัตถุประสงค์การทดลอง	
- การตั้งสมมติฐาน	
- การทบทวนเอกสารทางวิชาการ	
- การวิเคราะห์และประมวลผลการทดลอง	
- การวิจารณ์ผลการทดลอง ตลอดจนการสรุปผลการทดลอง	
1.3 เรียนรู้การใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดลอง	
2. การทดลองในห้องปฏิบัติการ	36
2.1 การหาความสูงเมตรเซนตริกและเสถียรภาพของการลอยตัว	3
2.2 การหาจุดศูนย์กลางแรงดันของของไหล	3
2.3 ชุดทดลองทฤษฎีเบอร์นูลลี	3
2.4 การหาแรงกระทำของน้ำ	3
2.5 การไหลลอดผ่านรูระบายและการพุ่งของลำน้ำ	3
2.6 การสูญเสียพลังงานภายในท่อ	3
2.7 อุปกรณ์วัดอัตราการไหลภายในเส้นท่อ	3
2.8 การไหลผ่านฝายสันคม	3
2.9 การไหลข้ามฝายสันกว้าง	3
2.10 การไหลลอดผ่านรูระบายและการกระโจนของน้ำ	3
2.11 กังหันน้ำแบบเพลตันขนาดจิ๋ว	3
2.12 ทดสอบเครื่องสูบน้ำแบบเทอร์บาย	2
2.13 ระบบเครื่องสูบน้ำแบบอนุกรมและขนาน	1
3. นำเสนอ และอภิปรายผลการทดลอง	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

3. รหัสวิชา	02207213	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมชลประทาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Laboratory of Irrigation Engineering Instrumentation	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. เครื่องมือวัดอัตราการไหลภายในท่อ	6
1.1 หลักการทำงานของเครื่องมือ	
1.2 ปฏิบัติการทดลองและสาธิตการใช้เครื่องมือ	
2. เครื่องมือวัดการขาดน้ำในต้นพืช	6
2.1 หลักการทำงานของเครื่องมือ	
2.2 ปฏิบัติการทดลองและสาธิตการใช้เครื่องมือ	
3. เครื่องมือตรวจวัดอากาศเกษตร	6
3.1 ประเภทและหลักการทำงานของเครื่องมือ	
3.2 สาธิตการใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทดลอง	
4. เครื่องมือสำหรับควบคุมการให้น้ำแก่พืชแบบอัตโนมัติ	3
4.1 ชนิดของอุปกรณ์และหลักการทำงานของ	
4.2 สาธิตการใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทดลอง	
5. อุปกรณ์ให้ปุ๋ย สารเคมีพร้อมระบบการให้น้ำแบบท่อแรงดัน	6
5.1 ประเภทของอุปกรณ์และหลักการทำงานของ	
5.2 สาธิตการใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทดลอง	
6. เครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดการน้ำชลประทาน	6
6.1 แนวทางการใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทาน	
6.2 สาธิตการใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทดลอง	
7. ระบบไฟฟ้าสำหรับงานชลประทาน	6
7.1 ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสตรงและสลับ	
7.2 ความรู้เกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งาน	
7.3 สาธิตและปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า	
8. ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการชลประทาน	6
8.1 ความรู้เกี่ยวกับโซล่าเซลล์และการใช้งาน	
8.2 การประยุกต์ใช้ในโซล่าเซลล์ในงานชลประทาน	
8.3 สาธิตและปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

4. รหัสวิชา	02207231	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ภูมิสารสนเทศศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Geo-informatics for Irrigation Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการพื้นฐานของภูมิสารสนเทศศาสตร์	3
- หลักการของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)	
- หลักการของการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing)	
- หลักการของระบบดาวเทียมนำร่องโลก (Global Navigation Satellite System : GNSS)	
- แนวโน้มของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์	
2. ระบบพิกัดและการจัดทำแผนที่	3
- เส้นโครงแผนที่ (Map Projections) และระบบพิกัด (Coordinate System)	
- องค์ประกอบของแผนที่และการจัดทำแผนที่	
3. การนำเข้าและการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลลักษณะประจำ	6
- การนำเข้าข้อมูล	
- การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)	
- การจัดการข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute Data)	
- การสอบถามข้อมูล (Data Query)	
4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่	6
- การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector Data Analysis)	
- การวิเคราะห์ข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster Data Analysis)	
- การประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่ (Spatial Interpolation)	
5. แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลขและการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ	3
- แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Terrain Model)	
- การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ (Watershed Analysis)	
6. การแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงคลื่น	6
- ลายเซ็นต์เชิงคลื่นของวัตถุบนพื้นผิวโลก (ดิน-น้ำ-พืช)	
- การแปลผลภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงคลื่นด้วยสายตา	
- การวิเคราะห์ภาพดัชนีเชิงคลื่น (ดัชนีพืชพรรณ ดัชนีน้ำ ดัชนีความชื้น ฯลฯ)	
7. การประมวลผลภาพเชิงเลขจากผลิตภัณฑ์ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล	6
- ผลิตภัณฑ์ข้อมูลสิ่งปกคลุมดินและการใช้ที่ดิน (Land Use/ Land Cover)	
- ผลิตภัณฑ์ข้อมูลฝนและข้อมูลพยากรณ์อากาศ (Precipitation and Weather Forecast)	
- ผลิตภัณฑ์ข้อมูลความชื้นในดินและการคายระเหยน้ำ (Soil Moisture and ET)	
- การประเมินผลและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล	
8. การสำรวจข้อมูลด้วยอากาศยานไร้คนขับ	6
- ส่วนประกอบของอากาศยานไร้คนขับ	
- การกำหนดจุดควบคุมภาพและการสร้างแผนการบิน	
- การประมวลผลภาพและการประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่ง	
9. กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศศาสตร์ทางวิศวกรรมชลประทาน	6
- กรณีศึกษา: การประเมินความต้องการน้ำพืช (Crop Water Requirement)	
- กรณีศึกษา: การสำรวจเพื่อคำนวณปริมาณดินตัด-ดินถม (Cut-Fill)	
- กรณีศึกษา: การคำนวณอัตราการไหลสูงสุดเพื่อการระบายน้ำ (Peak Flow)	
- กรณีศึกษา: การวิเคราะห์ข้อมูลน้ำท่วม-ภัยแล้ง (Flood-Drought)	
<b>รวม</b>	<b>45</b>

5. รหัสวิชา	02207332	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชลศาสตร์ประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied Hydraulics	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การประยุกต์หลักการไหลทางชลศาสตร์กับการศึกษาและออกแบบเขื่อน อ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบ	3
1.1 ประเภทของเขื่อนดินและการออกแบบ	
1.2 ระบบระบายน้ำภายในและนอกตัวเขื่อนดิน	
1.3 เขื่อนคอนกรีตและชนิดของแรงกระทำ	
1.4 การวิเคราะห์ความมั่นคงของเขื่อนคอนกรีต	
1.5 ประเภทและความสำคัญของอ่างเก็บน้ำ	
1.6 การออกแบบอ่างเก็บน้ำ	
1.7 การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	
1.8 อาคารประกอบของเขื่อน	
2. ทางระบายน้ำล้นและอาคารสลายพลังงาน	6
2.1 ประเภทและหลักการทางของทางระบายน้ำล้น	
2.2 ทางระบายน้ำล้นแบบรางเท	
2.3 ทางระบายน้ำล้นแบบไหลด้านข้าง	
2.4 ทางระบายน้ำล้นแบบ Morning glory	
2.5 การเกิดไฮโดรลิกส์จัม	
2.6 อาคารสลายพลังงานแบบอ่างน้ำนิ่งแบบ I - VII	
3. การไหลในทางน้ำเปิด	6
3.1 ประเภทของการไหลในทางน้ำเปิด	
3.2 คุณสมบัติของทางน้ำเปิดรูปตัดต่างๆ	
3.3 สมการพื้นฐานการไหลในทางน้ำเปิด	
3.4 พลังงานจำเพาะกับการไหลแบบวิกฤตและการไหลแปรเปลี่ยนแบบฉับพลัน	
3.5 การไหลแบบสม่ำเสมอ	
4. ระบบท่อและคลองส่งน้ำ	6
4.1 ระบบท่อแบบโครงข่าย	
4.2 การวิเคราะห์ระบบท่อด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
4.3 หลักการออกแบบคลองส่งน้ำ	
5. ระบบระบายน้ำ	3
5.1 ระบบระบายน้ำในเมือง	
5.2 ระบบระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม	
5.3 หลักการออกแบบระบบระบายน้ำ	
6. เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ	3
6.1 ทฤษฎีของเครื่องสูบน้ำ	
6.2 ประเภทของเครื่องสูบน้ำ	
6.3 การต่อเครื่องสูบน้ำ	
6.4 ทฤษฎีของกังหันน้ำ	
6.5 ประเภทของกังหันน้ำ	



7. การศึกษาปรากฏการณ์วอเตอร์แฮมเมอร์และการประยุกต์ใช้กับการออกแบบ ตะบันน้ำและถังลดความดัน	6
7.1 หลักการและผลกระทบของวอเตอร์แฮมเมอร์	
7.2 การประยุกต์ใช้วอเตอร์แฮมเมอร์ในอุปกรณ์ตะบันน้ำ	
7.3 การแก้ปัญหาวอเตอร์แฮมเมอร์ด้วยถังลดความดัน	
8. การวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายตะกอนในลำน้ำ	6
8.1 ลักษณะและกลไกการเคลื่อนย้ายตะกอน	
8.2 การวัดอัตราการเคลื่อนย้ายของตะกอน	
8.3 การลดปริมาณตะกอนที่อ่างน้ำบริเวณอาคารชลศาสตร์	
9. การศึกษาแบบจำลองทางชลศาสตร์และกรณีศึกษา	6
9.1 นิยามแบบจำลองทางกายภาพด้านชลศาสตร์	
9.2 หลักการของความคล้ายคลึง	
9.3 การวิเคราะห์มิติ	
9.4 ความคล้ายคลึงทางพลศาสตร์	
9.5 กรณีศึกษา	
รวม	<u>45</u>

6. รหัสวิชา	02207301	2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Hydrology for Civil Engineering	

### เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ (Introduction)	2
1.1 ความหมายของอุทกวิทยา	
1.2 ความเป็นมาของวิชาอุทกวิทยา	
1.3 วัฏจักรของอุทกวิทยา (Hydrologic Cycle)	
1.4 ลุ่มน้ำ (Watershed)	
1.5 การแบ่งลุ่มน้ำในประเทศไทย	
1.6 อุทกวิทยากับงานด้านวิศวกรรม	
2. อุตุณิยมวิทยาพื้นฐาน (Basic Meteorology)	2
2.1 ความหมายของอุตุณิยมวิทยา (Meteorology)	
2.2 โลกและบรรยากาศโลก (Earth and Atmosphere)	
2.3 รังสีแผ่จากดวงอาทิตย์และจากโลก (Solar and Earth Radiation)	
2.4 ลมและการหมุนเวียนของบรรยากาศ (Wind and Atmosphere Circulation)	
2.5 อุณหภูมิ (Temperature)	
2.6 ความชื้น (Humidity)	
3. น้ำจากอากาศ (Precipitation)	2
3.1 ความหมายของน้ำจากอากาศ	
3.2 กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศ (Formation of Precipitation)	
3.3 ลักษณะของการเกิดฝน	
3.4 เครื่องมือวัดน้ำฝน	
3.5 ลักษณะของข้อมูลฝน	
3.6 การประมาณค่าข้อมูลน้ำฝนที่ขาดหายไป (Estimating missing rainfall data)	
3.7 การตรวจสอบความกลมกลืนของข้อมูลของแต่ละสถานี (Gage Consistency)	
3.8 ความลึกเฉลี่ยของน้ำฝนทั้งพื้นที่ (Average Areal Rainfall)	
4. การระเหยและการคายน้ำ (Evaporation and Transpiration)	2
4.1 การระเหย การคายน้ำ และการคายระเหย (Evaporation, Transpiration and Evapotranspiration)	
4.2 กระบวนการระเหย (Evaporation Process)	
4.3 การคายระเหย (evapotranspiration)	
4.4 วิธีการหาค่าการระเหย	
5. การซึมลงดิน (Infiltration)	2
5.1 กระบวนการซึมลงดิน (Infiltration Process)	
5.2 การวัดการซึมลงดิน	
5.3 สิ่งที่มีอิทธิพลต่ออัตราการซึมของน้ำผ่านผิวดิน	
5.4 สมการการซึมลงดิน	
5.5 วิธีอื่นๆ ในการประมาณค่าการซึมลงดิน	
6. น้ำในดิน (Subsurface Water)	2
6.1 กระบวนการไหลของน้ำในดิน	
6.2 คุณสมบัติทางกายภาพของดิน	
6.3 คุณสมบัติทางชลศาสตร์ของดิน	

7	น้ำใต้ดิน (Ground Water)	2
	7.1 การกระจายของน้ำใต้ดิน	
	7.2 คุณสมบัติของ Aquifer	
	7.3 การไหลของน้ำใต้ดิน (Groundwater Flow)	
	7.4 ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินและบ่อบาดาล	
8	น้ำท่าหรือน้ำในแม่น้ำลำธาร (Stream Flow)	4
	8.1 กระบวนการเกิดน้ำท่า	
	8.2 ระดับน้ำ (Water Level)	
	8.3 ความเร็วกระแส น้ำ (Current Velocity)	
	8.4 ปริมาณการไหล (Discharge)	
	8.5 โค้งปริมาณน้ำ (Rating Curves)	
	8.6 การต่อโค้งปริมาณน้ำท่า	
	8.7 ปริมาตรและช่วงเวลาการเกิดน้ำท่า (Volume and Duration of Runoff)	
	8.8 การปรับข้อมูลน้ำท่า	
9	กราฟน้ำท่าและการวิเคราะห์ (Hydrograph and The Analysis)	4
	9.1 กราฟน้ำท่า (Hydrograph)	
	9.2 รูปร่างของกราฟน้ำท่า (Hydrograph Shape)	
	9.3 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปร่างของกราฟน้ำท่า	
	9.4 การแยกองค์ประกอบจากกราฟน้ำท่า (Hydrograph Separation)	
	9.5 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)	
	9.6 การหากราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Derivation of the unit hydrograph)	
	9.7 การสร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่มี Duration ต่างกัน	
	9.8 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าจากการสังเคราะห์ (Synthetic Unit Hydrograph)	
	9.9 การใช้งานกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า	
10	การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก (Flood Routing)	4
	10.1 ความหมายของการเคลื่อนตัวของน้ำหลาก (Flood Routing)	
	10.2 สมการการเคลื่อนตัวของน้ำ (Routing Equation)	
	10.3 สมการของปริมาตรเก็บกัก (Storage Equation)	
	10.4 การเคลื่อนตัวของน้ำหลากผ่านลำน้ำ (Channel Routing)	
	10.5 การเคลื่อนตัวของน้ำหลากผ่านอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Routing)	
11	ความน่าจะเป็นในงานอุทกวิทยา (Probability in Hydrology)	2
	11.1 แนวทางในการเลือกข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์	
	11.2 การวิเคราะห์ความถี่ (Frequency Analysis)	
	11.3 ความเสี่ยง ความน่าเชื่อถือ และแฟคเตอร์ความปลอดภัย (Risk, Reliability and Safety Factor)	
12	การประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrological Application)	2
	12.1 การออกแบบขนาดอ่างเก็บน้ำ	
	12.2 การกำหนดความสูงของระดับเหนือสันฝายที่ออกแบบ	
	12.3 การกำหนดระดับสันเขื่อน	
	12.4 แนวความคิดของระบบลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำขนาดใหญ่	
	12.5 การระบายน้ำ (Drainage)	

รวม

30

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

### รายวิชาปรับปรุง

1. รหัสวิชา	02207321	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Design of Farm Irrigation Systems	

### เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำเกี่ยวกับระบบชลประทานในฟาร์ม	1.5
1.1 หน้าที่ของระบบชลประทานในฟาร์ม	
1.2 องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบระบบชลประทานในฟาร์ม	
1.3 ลักษณะระบบชลประทานในฟาร์ม	
2. การคำนวณและการออกแบบการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน	3
2.1 การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน	
2.2 การออกแบบและประเมินผลการชลประทานแบบร่องคู	
2.3 การออกแบบและประเมินผลการชลประทานแบบท่วมเป็นผืน	
2.4 การออกแบบและประเมินผลการชลประทานแบบท่วมเป็นอ่าง	
3. การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน	1.5
3.1 ข้อพิจารณาเพื่อการปรับพื้นที่	
3.2 การเตรียมการปรับพื้นที่	
3.3 การออกแบบการปรับพื้นที่	
3.4 วิธีการปรับเป็นระนาบ	
3.5 การคิดปริมาณงานดิน	
3.6 การใช้คอมพิวเตอร์ในการปรับพื้นที่	
4. การออกแบบระบบส่งน้ำ ควบคุมน้ำและระบบระบายน้ำในฟาร์ม	6
4.1 แนวความคิดในการหาขนาดระบบส่งน้ำในแปลงเพาะปลูก	
4.2 วิธีการหาขนาดระบบส่งน้ำสำหรับการปลูกข้าว	
4.3 วิธีการหาขนาดระบบส่งน้ำสำหรับการปลูกพืชไร่	
5. การคำนวณ ออกแบบระบบชลประทานภายใต้แรงดันแบบฉีดฝอย	6
5.1 นิยามและองค์ประกอบของระบบ	
5.2 หลักการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ	
5.3 การคิดราคางาน สำนวจปริมาณงาน	
6. การคำนวณ ออกแบบระบบชลประทานภายใต้แรงดันแบบน้ำหยด	6
6.1 นิยามและองค์ประกอบ	
6.2 หลักการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ	
6.3 การแก้ปัญหาการอุดตัน	
6.4 การสำรวจปริมาณงาน และการคิดราคางาน	
7. การผสมปุ๋ยเข้าในระบบชลประทานแบบต่างๆ	1.5
7.1 ประเภทและหลักการทำงานของอุปกรณ์ผสมปุ๋ย	
7.2 การใช้งานและการบำรุงรักษา	
8. ระบบชลประทานแบบอัจฉริยะ	4.5
8.1 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือน	
8.2 ระบบควบคุมการให้น้ำชลประทาน	
รวม	<u>30</u>

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

## จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1. ปฏิบัติการทดลองวัดน้ำในแปลงโดย cut-throat flume	3
2. ปฏิบัติการวัดอัตราการซึม	3
3. ปฏิบัติการหาความชื้นในดิน	3
4. ปฏิบัติการทดสอบการให้น้ำแบบร่องคู	6
5. ปฏิบัติการทดสอบการให้น้ำแบบเป็นผืน	3
6. ปฏิบัติการทดสอบการให้น้ำแบบเป็นอ่าง	3
7. ปฏิบัติการทดสอบการให้น้ำแบบผิวดิน	6
8. สถานีตรวจอากาศเกษตรกำแพงแสน	3
9. ปฏิบัติการออกแบบจัดรูปที่ดิน	3
10. ปฏิบัติการคำนวณปรับพื้นที่	3
11. ปฏิบัติการวัดน้ำในทางน้ำเปิด	3
12. ปฏิบัติการทดสอบคุณภาพน้ำ	6
รวม	<u>45</u>

2. รหัสวิชา	02207422	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กอาคารประกอบ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Design of Small Dams and Related Structures	

#### เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	4.5
1.1 ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา	
1.2 โครงสร้างหิน	
1.3 แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา	
1.4 ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน อุโมงค์และฐานรากบนชั้นหิน	
2. การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก	6
2.1 ลักษณะและองค์ประกอบของเขื่อนดิน	
2.2 ข้อมูลและเกณฑ์การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก	
2.3 การออกแบบตัวเขื่อนดิน	
2.4 การออกแบบระบบระบายน้ำภายในตัวเขื่อนดิน	
2.5 การออกแบบฐานรากเขื่อนดิน	
2.6 การวิเคราะห์ความมั่นคงของผิวลาดเขื่อน	
3. การออกแบบฝายคอนกรีต	6
3.1 การพิจารณาทำเลที่ตั้งฝาย	
3.2 ชนิดและรูปร่างของฝายและอาคารประกอบของฝาย	
3.3 ข้อมูลและเกณฑ์การออกแบบฝาย	
3.4 การออกแบบตัวฝายและความมั่นคง	
3.5 การออกแบบพื้นฝาย	
- ด้านชลศาสตร์	
- ด้านโครงสร้าง	
4. การออกแบบประตูระบายน้ำห้วงงาน	6
4.1 ชนิดและลักษณะของประตูระบายน้ำห้วงงาน	
4.2 ข้อมูลและเกณฑ์การออกแบบประตูระบายน้ำห้วงงาน	
4.3 การออกแบบประตูระบายน้ำทางชลศาสตร์	
4.4 การออกแบบประตูระบายน้ำทางโครงสร้าง	
5. การออกแบบอาคารระบายน้ำล้น	4.5
5.1 ข้อพิจารณาในการออกแบบ	
5.2 อาคารระบายน้ำล้นแบบรางเท	
5.3 อาคารระบายน้ำล้นไหลด้านข้าง	
6. การออกแบบระบบท่อส่งน้ำ	6
6.1 ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	
6.2 หลักการวางแนวท่อส่งน้ำ	
6.3 การคำนวณอัตราการส่งน้ำและขนาดท่อ	
6.4 การคำนวณการสูญเสียพลังงานและการคำนวณเส้นลาดชลศาสตร์	

7. การออกแบบระบบสูบน้ำ	6
7.1 ประเภทเครื่องสูบน้ำและการเลือกใช้	
7.2 การคำนวณเฮดรวมในระบบสูบน้ำ	
7.3 การสร้างเส้นกราฟเฮดของระบบสูบน้ำ (system head curves)	
7.4 กราฟแสดงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (pump performance curves)	
8. กรณีศึกษาการคำนวณ ออกแบบท่อและระบบสูบน้ำ	<u>6</u>
	<b>รวม</b>
	<b><u>45</u></b>

ตารางเทียบรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมของสภาวิศวกร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

หมวด/กลุ่มวิชาที่สภาวิศวกรกำหนด	รายวิชาที่ขอเทียบ		
	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	01417167	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
	01417168	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
1.2 ฟิสิกส์	01420111	General Physics I	3(3-0-6)
	01420113	Laboratory in Physics I	1(0-3-2)
1.3 เคมี	01403114	Laboratory in Fundamentals of General Chemistry	1(0-3-2)
	01403117	Fundamentals of General Chemistry	3(3-0-6)
1.4 สถิติและความเป็นไปได้	02207251	Engineering Statistics	3(3-0-6)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	01208111	Engineering Drawing	3(2-3-6)
2.2 วัสดุวิศวกรรม	02206111	Engineering Materials	3(3-0-6)
2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	02204101	Introduction to Programming	3(2-3-6)
2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	01208221	Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	02232211	Survey Engineering	3(2-3-6)
	02232212	Surveying Field Camp	1
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
3.1 กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : มีความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรงกระทำ ในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	02232221	Strength of Materials	3(3-0-6)
	02232222	Theory of Structures	3(3-0-6)
	02232231	Concrete and Construction Engineering Materials	3(2-3-6)
	02232232	Civil and Construction Engineering Materials Testing	1(0-3-2)
	02232321	Structural Analysis	3(3-0-6)
	02232322	Design of Reinforced Concrete Structures	4(3-3-8)
	02232323	Timber and Steel Structure Design	3(3-0-6)



หมวด/กลุ่มวิชาที่สภาวิศวกรกำหนด	รายวิชาที่ขอเทียบ		
	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
3.2 กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) : มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบริหารโครงการ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	02232461	Infrastructure Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
3.3 กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยานระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบและวิศวกรรมการทาง	02232471	Highway and Transportation Engineering	3(3-0-6)
3.4 กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ และแหล่งน้ำ	02207211	Basic Hydraulics	3(3-0-6)
	02207212	Laboratory of Basic Hydraulics	1(0-3-2)
	02207214	Engineering Hydrology	3(2-3-6)
	02207332	Applied Hydraulics	3(3-0-6)
3.5 กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้วิธีการออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดิน	02232351	Mechanics of Soil	3(3-0-6)
	02232352	Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
	02232353	Foundation Engineering	3(3-0-6)



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน

ตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการจัดทำปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558  
ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ  
จึงขอแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน  
ดังนี้

1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน		ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.วราวุธ	วุฒิวินิจฉัย	กรรมการ
3. รศ.ดร.สมชาย	ดอนเจดีย์	กรรมการ
4. ผศ.นิมิตร	เจ็ดฉันทพิพัฒน์	กรรมการ
5. ผศ.ดร.นิธิรัชต์	สงวนเดือน	กรรมการ
6. ผศ.ดร.จิระกานต์	ศิริวิชญ์ไมตรี	กรรมการ
7. อ.ดร.ทรงศักดิ์	ภัทรารุฒิชัย	กรรมการ
8. อ.อัญดร	ออกกะลา	กรรมการ
9. อ.ชัยยะ	พิงโพธิ์สภ	กรรมการ
10. นายนิรันดร์	บางท่าไม้	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
11. ผศ.ดร.ภานุวัฒน์	ปิ่นทอง	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
12. รศ.ดร.สกุล	ห่อวโนทยาน	กรรมการจากองค์กรวิชาชีพ
13. นางสาวลักขณา	ทรัพย์เย็น	กรรมการและเลขานุการ
14. นางสาวสุกัญญา	พิมพ์ภูลาด	กรรมการและเลขานุการ

**คณะกรรมการฯ มีหน้าที่**

ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552  
และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 2563 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 16 ธันวาคม 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน