หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ...11.../.....
เมื่อวันที่ 25 / กันยายน / 2566
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2566

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน ฉบับ พ.ศ. 2561
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

---

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 28 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
   - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีเนื้อหารายวิชาที่มีความทันสมัยตามเทคโนโลยีของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เพื่อสอดคล้องกับรายงานวิจัยสถาบันและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยให้นิสิตมีการปฏิบัติมากขึ้น ทั้งด้านการคำนวณ การใช้เครื่องมือ การใช้ซอฟแวร์ที่ทันสมัย
   - 4.2 เพื่อให้รายละเอียดของหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
   - 4.3 เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สอดคล้องตามระเบียบและข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยรายวิชาและเนื้อหาวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะของสาขาวิศวกรรมโยธา และให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีสิทธิ์ขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
   - 5.1 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 152 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 157 หน่วยกิต
   - 5.2 ปรับโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ
   - 5.3 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม ไม่น้อยกว่า 116 หน่วยกิตเป็นไม่น้อยกว่า 121หน่วยกิต
     โดย - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐาน จากเดิม 27 หน่วยกิต เป็น 33 หน่วยกิต
     - เพิ่มจำนวนหน่วยกิจกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จากเดิม 6 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต
     - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้าน จากเดิมไม่น้อยกว่า 89 หน่วยกิต เป็น 88 หน่วยกิต
     โดย ลดจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จากเดิม 86 หน่วยกิตเป็น 85 หน่วยกิต
   - 5.4 เพิ่มรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

     01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
   - 5.5 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 วิชา คือ

     02207424 วิศวกรรมการประปา 3(3-0-6)

5.6 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้

02207211	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
02207311	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
02207341	วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน	3(2-3-6)
02207431	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)

5.7 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 8 วิชา ดังนี้

01999011	อาหารเพื่อมนุษยชาติ	3(3-0-6)
01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต	3(3-0-6)
01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
01999141	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
01999031	มรดกอารยธรรมโลก	3(3-0-6)
01999032	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)

5.8 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างเดิมกับโครงสร้างปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	**152 หน่วยกิต**	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร_ไม่น้อยกว่า**	**157 หน่วยกิต**	เพิ่มหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	**31 หน่วยกิต**	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า**	**30 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิตและยกเลิกโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเดิม
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	**6 หน่วยกิต**			ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)			
และให้เลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				
01999011 อาหารเพื่อมนุษยชาติ	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	**12 หน่วยกิต**			
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)			
01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)			
และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา				
1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	**3 หน่วยกิต**			
ให้เลือกเรียนวิชาบูรณาการ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				
01999031 มรดกอารยธรรมธรรมโลก	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01999032 ไทยศึกษา	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	**4 หน่วยกิต**			
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	**1(1-0-2)**			
เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01999141 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา	**2 หน่วยกิต**			
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1,1(0-2-1)			
		1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า	**5 หน่วยกิต**	ปรับโครงสร้างใหม่
		01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
		และให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต		
		1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	**6 หน่วยกิต**	
		ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
		1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	**13 หน่วยกิต**	
		01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	
		01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)	
		วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)	
		1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	**3 หน่วยกิต**	
		01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
		02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)	
		1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	**3 หน่วยกิต**	
		ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	**116 หน่วยกิต**	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า**	**121 หน่วยกิต**	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	**27 หน่วยกิต**	**2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน**	**33 หน่วยกิต**	เพิ่มหน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**21 หน่วยกิต**	**ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**	**21 หน่วยกิต**	
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)	01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-**2**)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-**2**)	
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	**6 หน่วยกิต**	**ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม**	**12 หน่วยกิต**	**เพิ่มหน่วยกิต**
		02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)	ย้ายมาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ฯ เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	
		01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	02206111 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	**89 หน่วยกิต**	**2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า**	**88 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	**86 หน่วยกิต**	**ก. กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม**	**85 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	01203211 การสำรวจ	3(2-3-6)	
01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	01203212 การฝึกงานสำรวจ	1	
01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)	
01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)	
01203223 กลศาสตร์วัสดุ II	3(3-0-6)	01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อตามต้นสังกัด
01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	
01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-4)	01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-4)	
01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	
01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)	01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)	
01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	
01203333 การออกแบบโครงสร้าง ไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	01203333 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	
01203352 ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	01203352 ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	
01203353 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	01203353 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	
01203354 การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)	01203354 การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)	
01203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	01203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	
01203471 วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	01203471 วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	
02207211 วิศวกรรมชลประทานเบื้องต้น	3(3-0-6)	02207211 หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02207311 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)	02207311 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02207321 การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา	3(2-3-6)	02207321 การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา	3(2-3-6)	
02207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน	1			ย้ายไปวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
		02207351 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(2-3-6)	ย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม
02207411 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3(3-0-6)	02207411 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3(3-0-6)	
02207421 การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	3(2-3-6)	02207421 การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	3(2-3-6)	
02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ	3(3-0-6)	02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ	3(3-0-6)	
02207423 การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน	3(3-0-6)	02207423 การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน	3(3-0-6)	
02207431 การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	02207431 การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02207441 การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	02207441 การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	3(3-0-6)	
02207491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	1(1-0-2)	02207491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	1(1-0-2)	
02207497 สัมมนา	1	02207497 สัมมนา	1	
02207499 โครงงานวิศวกรรมชลประทาน	2(0-6-3)	02207499 โครงงานวิศวกรรมชลประทาน	2(0-6-3)	
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)			ย้ายไปหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)	01209211 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01209312 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)	01209212 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01209423 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	01209423 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	
ข. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า	**3 หน่วยกิต**	**ข. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า**	**3 หน่วยกิต**	
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
01203312 การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(2-3-6)	01203312 การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(2-3-6)	
01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	01203371 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	
01203415 การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	01203415 การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	
01203416 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	01203416 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	
01203431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	01203431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	
01203451 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	3(3-0-6)	01203451 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	3(3-0-6)	
01203456 วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01203456 วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01203462 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)	01203462 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)	
01203481 วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา	3(3-0-6)	01203481 วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา	3(3-0-6)	
02207251 สถิติทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	02207251 สถิติทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	
02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)	02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)	
02207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำ และที่ดิน	3(3-0-6)	02207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02207342 การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	02207342 การจัดการทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	
02207351 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(2-3-6)			ย้ายไปวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
		02207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน	1	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
		02207424 วิศวกรรมการประปา	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน	1-3	02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน	1-3	
02207498 ปัญหาพิเศษ	1-3	02207498 ปัญหาพิเศษ	1-3	
01209321 การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	01209221 การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	**6 หน่วยกิต**	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**	**6 หน่วยกิต**	
4. การฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต) มีการฝึกงานไม่ต่ำกว่า 240 ชั่วโมง		**4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า**	**240 ชั่วโมง**	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 116 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐานทาง	-	21 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	-		
- วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	-	6 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับทางวิศวกรรม	-	86 หน่วยกิต	85 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือกทางวิศวกรรม	-	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 152 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 157 หน่วยกิต**

7. หลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

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 157 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2513
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ในองค์กรที่เป็นทั้งภาคราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนี้

1. วิศวกร วิศวกรชลประทาน วิศวกรโยธา
2. นักวิชาการ
3. นักวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน
4. อาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-1006-00513-93-2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจิระกานต์ ศิริวิชญ์ไมตรี	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.	1-1399-00063-47-1	อาจารย์	นายจุติเทพ วงษ์เพ็ชร์	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
				M.Eng.	Bioresource Engineering	University of Tsukuba, Japan	2555
				Ph.D.	Bioresource Engineering	University of Tsukuba, Japan	2558
3.	3-7106-00663-30-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนิมิตร เฉิดฉันท์พิพัฒน์	วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2527
				วศ.ม.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
4.	3-1001-00074-71-9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนิธิรัชต์ สงวนเดือน	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
				วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
				Ph.D.	Urban Environmental Management	Asian Institute of Technology	2554
5.	3-1201-00780-76-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพงศธร โสภาพันธุ์	วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2525
				M.S.	Agricultural Engineering	University of Tokyo, Japan	2529
				Ph.D.	Agricultural Engineering	University of Tokyo, Japan	2532

หมายเหตุ - *ให้ระบุคุณวุฒิและสาขาวิชา ชื่อสถาบัน และ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ หากจบสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้ระบุคุณวุฒิ (สาขาวิชา) เป็นภาษาอังกฤษ และให้ระบุชื่อประเทศเป็นภาษาอังกฤษด้วย (ชื่อสถาบัน, ประเทศ) กรณีสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนานาชาติในประเทศ สามารถระบุชื่อหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษได้ แต่ให้ระบุชื่อสถาบันเป็นภาษาไทย ยกเว้น AIT*

- *ตำแหน่งทางวิชาการให้ระบุ ศาสตราจารย์ / รองศาสตราจารย์ / ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / อาจารย์*

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

นับถึงปัจจุบัน สถานการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำของประเทศไทยเป็นไปในลักษณะที่ยังมีส่วนที่ไม่สามารถจัดสรรได้ตามต้องการ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) ปัจจุบันมีปริมาณน้ำท่า 85,227 ล้านลูกบาศก์เมตร มีการพัฒนาแหล่งน้ำ มีความจุคิดเป็นเพียง 28% ของปริมาณน้ำท่า ภาพรวมความต้องการใช้น้ำของประเทศ ปี พ.ศ. 2557 ประมาณ 151,750 ล้านลูกบาศก์เมตร ศักยภาพการเข้าถึงแหล่งน้ำของภาคส่วนต่างๆ มีจำนวน 102,400 ล้านลูกบาศก์เมตร มีความต้องการอีก 49,610 ล้านลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ปัญหาด้านน้ำต่างๆ พบว่าคุณภาพน้ำดีอยู่ในเกณฑ์ดี มีแนวโน้มลดลง (ในช่วง 10 ปี พ.ศ. 2548-2557) การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติเนื่องจากน้ำ เช่น การเกิดอุทกภัย มีความถี่และรุนแรงมากขึ้น ส่งผลต่อภาคการผลิตและวิถีการดำรงชีวิตของคนไทย (สำนักงานคณะการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ทางด้านสังคมของประเทศ นับถึงปี 2557 พบว่า กำลังแรงงานมีแนวโน้มลดลงและแรงงานกว่า 30% เป็นกลุ่มเจเนอเรชั่น Y (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) สถานการณ์ความยากจนมีแนวโน้มลดลง แต่ยังคงมีความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ มีความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงทรัพยากร ต้องการการปฏิรูปการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบและเข้าถึงพื้นที่เป้าหมายได้อย่างแท้จริง

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ของประเทศทั้งด้านความต้องการการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม จะเห็นว่าจำเป็นต้องการองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทานและบุคลากรวิศวกรชลประทาน เพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ สนับสนุนความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน ลดและแก้ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งได้อย่างยั่งยืน ความต้องการพัฒนาปรับปรุงและฟื้นฟูแหล่งน้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในแหล่งน้ำที่มีศักยภาพในการกักเก็บน้ำ พัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจัดระบบการกระจายน้ำให้เหมาะสมในทุกภาคส่วน และจัดทำแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคอย่างเป็นระบบ บริบทเหล่านี้นำมาซึ่งความต้องการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่จะต้องมีความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทานและวิศวกรรมโยธา ผ่านขบวนการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากสถานการณ์ทั้งด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสถานการณ์ด้านสังคม ที่ต้องการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมชลประทานและการผลิตกำลังคนที่เป็นวิศวกรชลประทาน ออกไปตอบสนองความต้องการการแก้ไขปัญหาที่ประเทศกำลังประสบอยู่ มีความสอดคล้องกับพันธกิจของภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน และคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ด้านการผลิตบัณฑิตและการสร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทาน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาต่างๆ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาและคณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ปรัชญาของหลักสูตร คือ ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชลประทาน

1.2 ความสำคัญ

เนื่องจากประเทศไทยมีประชากรส่วนใหญ่ที่ประกอบอาชีพด้านการเกษตรที่มีน้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลผลิต ดังนั้นจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจรวมทั้งองค์ความรู้และวิทยาการใหม่ต่อการพัฒนาแหล่งน้ำ และการบริหารจัดการน้ำ สำหรับการทำกิจกรรมด้านการเกษตรของประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดคุ้มค่าการลงทุน เกิดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำ และเกิดการจัดสรรน้ำที่ทั่วถึง เป็นธรรมในทุกภาคส่วนของการใช้น้ำ รวมทั้งแนวโน้มการเกิดภัยพิบัติจากอุทกภัยที่มีความรุนแรงและบ่อยครั้ง ซึ่งต้องการความรู้ความเข้าใจและหลักวิชาการที่ถูกต้องในการดำเนินการป้องกันแก้ไข เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรให้มีความรู้ ความสามารถ คุณธรรม และจรรยาบรรณในการทำงาน เพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ การป้องกันภัยจากน้ำ การศึกษาออกแบบการจัดการระบบชลประทานและทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ภาควิชาฯ มีแผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง หลักสูตรและกรรมวิธีในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนากระบวนการสอนอย่างต่อเนื่อง	- การพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการสอน - การพัฒนาการเรียน-การสอนภาคปฏิบัติ - การพัฒนากลยุทธ์ในการสอนจากผลการประเมินโดยนิสิต	- บุคลากรด้านการสอนต้องได้รับการพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดสรรงบประมาณจัดซื้อวัสดุหรือครุภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น/ปี - การประชุมพิจารณาปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
พัฒนาคุณภาพของหลักสูตร	- ประเมินหลักสูตรโดยหน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่ศิษย์เก่าทำงาน - ประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยบัณฑิตจบใหม่ - จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตร	- ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต โดยจัดทำทุกรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตร - จัดให้มีการประเมินความคิดเห็นต่อหลักสูตรโดยบัณฑิตจบใหม่ 1 ครั้ง/ปี - จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตรทุกรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

พื้นฐานความรู้ของนิสิตแรกเข้าในวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์เพิ่มเติม

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	60	-	-	-	60	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 60 คน เริ่มสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2565
2562	60	60	-	-	120	
2563	60	60	60	-	180	
2564	60	60	60	60	240	
2565	60	60	60	60	240	

2.6 งบประมาณตามแผน (ล้านบาท)

	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565
งบประมาณรายรับ					
- งบประมาณรายได้มหาวิทยาลัยและคณะฯ	8.10	8.30	8.50	8.70	8.90
- งบประมาณรายได้ภาควิชา	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60
รวม	**10.70**	**10.90**	**11.10**	**11.30**	**11.50**
งบประมาณรายจ่าย					
- งบบุคลากร	7.90	8.10	8.25	8.40	8.60
- งบดำเนินการ	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20
- งบลงทุน	1.00	0.25	0.25	0.25	0.25
- งบอุดหนุน	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
- งบรายจ่ายอื่น ๆ	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
รวม	**10.25**	**9.75**	**9.95**	**10.15**	**10.40**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	**0.043**	**0.041**	**0.041**	**0.042**	**0.043**

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 157 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1	กลุ่มวิชาสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.5	กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 33 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 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 5 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
(Physical Education Actibities)

และให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
(Thai Language for Communication)

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)
(English)

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)

02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2)
(Life Skills for Undergraduate Student)

1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**121**	**หน่วยกิต**
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		**33**	**หน่วยกิต**
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		**21**	**หน่วยกิต**
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป (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)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)			3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)			3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)			3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)			1(0-3-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)			1(0-3-6)
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**
01203211 การสำรวจ (Surveying)			3(2-3-6)

01203212	การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp)	1
01203221	กลศาสตร์ของวัสดุ I (Mechanic of Materials I)	3(3-0-6)
01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
01203223	กลศาสตร์ของวัสดุ II (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)
01203224	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม (Concrete and Engineering Materials)	3(2-3-4)
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-2)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	4(3-3-8)
01203352	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
01203354	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	3(3-0-6)
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	3(3-0-6)
01203471	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
02207211**	หลักวิศวกรรมชลประทาน (Principle of Irrigation Engineering)	3(3-0-6)
02207311**	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

02207321	การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา (Design of Farm Irrigation Systems)	3(2-3-6)
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	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ (Design of Small Dams and Water Control Structures)	3(3-0-6)
02207423	การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน (Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)	3(3-0-6)
02207431**	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ (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	โครงงานวิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering Project)	2(0-6-3)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
01209212	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล (Laboratory for Fluid Mechanics)	1(0-3-2)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)

ข. <u>กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม</u> ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

01203312	การสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photogrammetry)	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01203371	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
01203415	การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร (Remote Sensing for Engineers)	3(2-3-6)
01203416	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร (Geographic Information Systems for Engineers)	3(2-3-6)
01203431	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
01203451	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน (Analysis and Design of Earth Structures)	3(3-0-6)
01203456	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม (Geo-environmental Engineering)	3(3-0-6)
01203462	สัญญา ข้อกำหนด และการประมาณการก่อสร้าง (Contract Specification and Construction Estimation)	3(3-0-6)
01203481	วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา (Sanitary Engineering and Water Supply)	3(3-0-6)
02207251	สถิติทางวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)
02207313	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	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
02207424*	วิศวกรรมการประปา (Water Supply Engineering)	3(3-0-6)
02207496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน (Selected Topics in Irrigation Engineering)	1-3
02207498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01209221	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel)	3(3-0-6)

*รายวิชาเปิดใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

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 และโครงงานวิศวกรรม

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	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)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203221	กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02207211	หลักวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203211	การสำรวจ	3(2-3-6)
01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)
01203223	กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)
01203224	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-4)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203212	การฝึกงานสำรวจ	1
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
02207311	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
02207321	การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา	3(2-3-6)
01209212	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
02207351	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน	3(2-3-6)
02207423	การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน	3(3-0-6)
02207491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน	1(1-0-2)
	วิชาเลือกเสรี	6(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	**20(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
02207421	การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	3(2-3-6)
02207431	การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
02207441	การจัดการโครงการแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	**18(17-3-36)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต**

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

01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
01203354	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
02207411	การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3(3-0-6)
02207422	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ	3(3-0-6)
02207497	สัมมนา	1
02207499	โครงงานวิศวกรรมชลประทาน	2(0-6-3)
	รวม	**16(12-9-29)**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

02207211** หลักวิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-6)

(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.

02207251 สถิติทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Statistics)

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.

02207311** อุทกวิทยาทางวิศวกรรม 3(2-3-6)

(Engineering Hydrology)

กระบวนการทางอุทกวิทยาและการตรวจวัด ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า สถิติสำหรับอุทกวิทยา การวิเคราะห์และการออกแบบทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์และออกแบบอ่างเก็บน้ำและการวิเคราะห์ตะกอน

Hydrological process and measurement, rainfall-runoff relation. Statistics for hydrology. Hydrological analysis and design. Reservoir analysis and design. Sedimentation analysis.

** รายวิชาปรับปรุง

02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)

(Groundwater Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

กำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะเฉพาะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การออกแบบและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทนสู่ชั้นใต้ดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การจัดการน้ำบาดาล การจำลองน้ำใต้ดิน

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 การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา 3(2-3-6)

(Design of Farm Irrigation Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211

ส่วนประกอบของระบบชลประทานในไร่นา การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน การออกแบบและการประเมินผลวิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบกระจายน้ำ ระบบควบคุมน้ำและระบบระบายน้ำในไร่นา การออกแบบระบบท่อส่งน้ำชลประทานแรงดันต่ำ

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.

02207341** วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน 3(3-0-6)

(Water and Land Resources Management Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211

การสำรวจทรัพยากรน้ำและที่ดิน การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินและการวางแผนการใช้ที่ดิน ความเสื่อมโทรมและการฟื้นฟูที่ดิน การวางแผนและการประเมินทรัพยากรน้ำ การจัดการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน มลพิษและการปนเปื้อนของทรัพยากรน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ เทคโนโลยีสำหรับการจัดการน้ำและที่ดิน กรณีศึกษา

** รายวิชาปรับปรุง

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)
หลักของการจัดการ วิธีการเพิ่มผลผลิต มนุษยสัมพันธ์ การจัดทำแผนกลยุทธ์ ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการทางวิศวกรรม

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 : 01204111 และ02207211
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 : 02207211
การศึกษาและดูงานภาคสนามด้านการจัดการน้ำ ระบบชลประทาน อาคารชลประทาน และระบบการให้น้ำในไร่นาทั้งที่กำลังก่อสร้างและเปิดดำเนินการแล้ว การจัดทำรายงาน

Field study on water management, irrigation system, irrigation structures and farm irrigation system during construction and operation, report wiiting.

02207411 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 3(3-0-6)
(Drainage and Flood Protection)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211
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 : 01203331
ลักษณะทั่วไปของระบบส่งน้ำชลประทาน การวางแนวระบบส่งน้ำ การออกแบบรูปตัดคลองส่งน้ำประเภทคลองดินและคลองดาด 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 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ 3(3-0-6)
(Design of Small Dams and Water Control Structures)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331 และ 01203352
การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน ประตูระบายน้ำหัวงาน การป้องกันตลิ่ง วิธีประเมินราคาค่าก่อสร้างงานแหล่งน้ำ และการวางแผนงานก่อสร้าง

Design of small earth dams, concrete weirs, spillways, energy dissipaters, head regulator, bank protection, construction cost estimation of water resource works and planning of construction.

02207423 การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน 3(3-0-6)
(Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

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.

02207424* วิศวกรรมการประปา 3(3-0-6)

(Water Supply Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

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** การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 3(3-0-6)

(Feasibility Study and Environmental Impact Assessment of Water Resources Development Projects)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211

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.

* รายวิชาเปิดใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

02207441 การจัดการโครงการแหล่งน้ำ 3(3-0-6)

(Management of Water resources Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211

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 1(1-0-2)

(Research Methods in Irrigation Engineering)

นโยบายและทิศทางของงานวิจัยทางวิศวกรรมชลประทานและทรัพยากรน้ำของชาติ หัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน การค้นคว้าเอกสาร วิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงงานวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย

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.

02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน 1-3

(Selected Topics in Irrigation Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in irrigation engineering at the bachelor degree’s level, topics are subject to change in each semester.

02207497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร

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

02207498 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมชลประทานระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in irrigation engineering at the bachelor's degree level and compiled into a report.

02207499 โครงงานวิศวกรรมชลประทาน 2(0-6-3)

(Irrigation Engineering Project)

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมชลประทาน

An interesting project in various fields of irrigation engineering.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักสูตรเคมีทั่วไป

Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamental of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออนธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

Atomic structure, periodic table and periodic properties,chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acidsand bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals, and metalloids, transition metals.

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

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.

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariable functions, calculus of vector – valued functions.

01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น

First order linear differential equations, linear differential equations with constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power series solutions, system of linear differential equations.

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์

Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.

01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.

01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I
Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II
Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Programming)
โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บทบาทของการคำนวณในการแก้ปัญหา 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.

01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Drawing)
เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิวช่วย 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.

01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 417167

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปัส 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)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการ ผลิตและ สมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะ ผสม โพลิเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทาง จุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ

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

01203211 การสำรวจ 3(2-3-6)

(Surveying)

หลักการทั่วไป ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ แผนที่และมาตราส่วน หลักการและการใช้งานกล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุมอย่างละเอียด งานสำรวจวงรอบ การระดับและการระดับอย่างละเอียด การคำนวณและปรับแก้ข้อมูลงานภาคสนาม ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน งานข่ายสามเหลี่ยมและการคำนวณแอซิมัธอย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การสำรวจรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง โค้งทางราบและทางดิ่ง

General principles; errors in surveying; map and scales; principles and the use of theodolite; distance and precise angle measurements; traverse, levelling and precise levelling; calculation and adjustment of field data work; error specification; triangulation and precise determination of azimuth; plane coordinate system; detail surveying for plotting topographic map; construction surveying; horizontal and vertical curves.

01203212 การฝึกงานสำรวจ 1
(Survey Camp)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211
การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 01203211 ไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง
Field practice for the course 01203211 not less than 80 hours.

01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I 3(3-0-6)
(Mechanics of Materials I)
หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุค อัตราส่วนของปัวส์ซอง หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม
Forces, stresses, strains, stresses and strains relationship,Poisson's ratio; stresses in thin walled cylinders; torsion in cylinders; helical springs; stress, shear and bending moment in beams; deflection of beams; total stress; Mohr’s circle; total strain.

01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I 3(3-0-6)
(Structural Analysis I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221
บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตย์ การวิเคราะห์โดยวิธีกราฟฟิก สแตติกส์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์หน่วยแรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโก่งของคานและโครงอาคาร วิธีพื้นที่ไดอะแกรมโมเมนต์ดัด วิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือนและวิธีพลังงานความเครียด แผนภาพวิลลอทมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตย์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง
Introduction to structural analysis, reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines; analysis of stresses in trusses; structures subjected to moving loads; deflections of beams and frames, moment-area method, conjugate beam method, method of virtual work and strain energy; Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II 3(3-0-6)

(Mechanics of Materials II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221

จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การดัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง คานบนจุดรองรับแบบยืดหยุ่น แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดที่ไม่เป็นวงกลม แรงบิดในหน้าตัดบาง คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวปานกลางและเสายาว น้ำหนักบรรทุกวิกฤติ สูตรของออยเลอร์ วิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีการประลัย

Shear center; unsymmetrical bending; curves beams; beams on elastic foundation; torsion of shafts of noncircular cross-section, torsion of thin-walled section; composite beams; medium length column and long column, critical load, Euler formula; strain energy method; theories of failure.

01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267

(Applied Mathematics for Civil Engieering)

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับหนึ่งและอันดับสองสมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์อนุกรมฟูริเยร์และการแปลงฟูริเยร์สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงกว่าวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์และสมการไม่เชิงเส้นความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

Homogeneous first-and second-order linear differential equations; nonhomogeneous differential equations; Fourier series and Fourier transforms; third and higher-order linear differential equations; numerical methods for differential equations and solution to non-linear equations; probability, statistical distribution, statistical inference, regression analysis; some applications in civil engineering.

01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม 3(2-3-6)

(Concrete and Engineering Materials)

หลักมูลพฤติกรรมและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุ ทางวิศวกรรมโยธาต่างๆ เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่มการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ววัสดุการทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

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

01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา 1(0-3-2)

(Civil Engineering Materials Testing Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221

การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก และไม้ การรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็ง

Laboratory testing of civil engineering materials: steel, non-ferrous metals and wood; compression, tension, shear, torsion, flexure, and hardness.

01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II 3(3-0-6)

(Structural Analysis II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีน้ำหนักยืดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคารการวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้นการวิเคราะห์ อันดับที่สอง โดยวิธีแรงและการเปลี่ยนตำแหน่งด้านข้าง การวิเคราะห์โครงอาคารโดยวิธีประมาณ วิธีเมตริกซ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Analysis of indeterminate structures by elastic load method, strain energy method, slope-deflection method, moment distribution method; influence line of continuous beams and frames; introduction to plastic analysis; second order analysis by load and lateral deflection method; approximate analysis of building frame; matrix method; computer program in structural analysis.

01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-8)

(Reinforced Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221 และ 01203222

คอนกรีตและเหล็กเสริม หลักมูลพฤติกรรมของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ร่วมการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานลึก แป้นหูช้าง และกำแพงกันดินวิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด

Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial, flexure, shear, torsion, bond and combined action; design of reinforced concrete structures by working stress method and strength design method; design principles; application to basic structural members; structural design for deep beam, corbel, and retaining wall; practice in reinforced concrete design and detailing.

01203333 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-8)

(Design of Timber and Steel Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คานรับแรงอัด องค์อาคารประกอบ คานประกอบ รอยต่อ โดยวิธี เอเอสดีและ แอลอาร์เอฟดีวิธีปฏิบัติในการออกแบบ

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

01203352 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Soil Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221

การกำเนิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การสำรวจและทดสอบดิน ความหนาแน่น การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การไหลของน้ำในดิน หน่วยแรงในมวลดิน กำลังและความมั่นคงของดิน ทฤษฎีการรับน้ำหนักแบกทาน การยุบตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน

Soil genesis; physical properties of soil; engineering soil classifications; soil investigation and testing; density, compaction and soil improvement; soil and pore water relationship, flow of water in soil; stress within soil mass; strength and stability of soil; bearing capacity theories; consolidation and settlement.

01203353 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูล การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การทดสอบสมบัติทางกายภาพ การจำแนกดินทางวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน

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

01203354 การออกแบบฐานราก 3(3-0-6)

(Foundation Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การประยุกต์ใช้หลักการปฐพีกลศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาการสำรวจชั้นดินเพื่อการออกแบบฐานราก การออกแบบฐานรากระดับตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การออกแบบโครงสร้างดินและโครงสร้างกันดิน การออกแบบความมั่นคงของลาดดิน วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

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

01203361 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)

(Construction Engineering and Management)

พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง การบริหารองค์กร การประมูลการก่อสร้างและการประมาณราคา สัญญาและระบบการจัดซื้อจ้างโครงการก่อสร้าง ข้อกำหนดการก่อสร้าง การวางผังโครงการ การวางแผนงานก่อสร้าง การทำกำหนดเวลา เช่น กราฟแท่ง วิถีวิกฤต การควบคุมงานก่อสร้าง การวัดความก้าวหน้างาน การควบคุมต้นทุน และการควบคุมคุณภาพ การจัดการทรัพยากร เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เทคโนโลยีงานก่อสร้างสมัยใหม่

The fundamental of construction management; organizational administration; construction bidding and cost estimation; contract and project delivery system; construction specification; site layout; construction planning; construction scheduling; barchart, CPM; construction controlling; progress measurement, cost control, quality control; resource management; construction equipment; safety in construction; modern construction technology.

01203471 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)

(Highway Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211 และ 01203352

ประวัติความเป็นมาของถนน พัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจร การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดินและการทดสอบ การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนราดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทางผิวทางราดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา

Historical development of highways; development of highways in Thailand; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; route survey for design and construction of highway; soil investigation and testing; geometric design and operations of highways; highway finance and economic; design of flexible pavement and rigid pavement; highway materials; bituminous surface and asphalt; highway drainage; highway construction and maintenance.

01209211 กลศาสตร์ของของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวล สมการโมเมนตัม และสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของ ของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด Properties of fluid, fluid statics, continuity, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady incompressible flow through pipes and open channels.

01209212 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล 1(0-3-2)
(Laboratory for Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211
ปฏิบัติการสำหรับวิชาวิศวกรรมกลศาสตร์ของของไหล (01209211)
Laboratory for Fluid Mechanics (01209211)

01209423 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Hydraulic Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211 และ 01209241 หรือ 01209242

การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การเคลื่อนย้ายของตะกอน ในลำน้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน การส่งน้ำ การระบายน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์

Open channel flow and design, sediment transportation in stream, reservoirs and dams, spillways, stilling basins, conveyance, drainage, flow measurement, pipe network analysis, water hammer, turbines and pumps, hydraulic models.

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

01203312 การสำรวจด้วยภาพถ่าย 3(2-3-6)
(Photogrammetry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211

หลักการสำรวจด้วยภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพและการถ่ายภาพ ระบบพิกัดภาพถ่ายและการปรับแต่งค่าพิกัด ภาพถ่ายดิ่ง เรขาคณิตภาพถ่าย การมองภาพสามมิติ ระยะเหลื่อมของภาพคู่ซ้อน การวางแผนงานถ่ายภาพทางอากาศ จุดควบคุมในงานถ่ายภาพทางอากาศ การต่อภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายเอียงและการดัดแก้ภาพ เครื่องร่างแผนที่สามมิติ งานภาพออโธโฟโต การสำรวจด้วยภาพถ่ายภาคพื้นดิน การแปลงค่าพิกัด

Principles of photogrammetry, cameras and photography, photographic coordinate system and refinement, vertical photographs, geometry of photographs; stereoscopic viewing, stereoscopic parallax; aerial photography planning, controlpoint for aerial photography, aerial mosaics; tilted photographs and rectification; stereoplotter, orthophotography; terrestrial photogrammetry, coordinate transformations.

01203371 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)
(Transportation Engineering)

การวางแผน การออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ

Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation.

01203415 การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร 3(2-3-6)
(Remote Sensing for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211

หลักการสำรวจข้อมูลระยะไกล ทฤษฎีของคลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลความหมายภาพถ่าย การประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

Principles of remote sensing; theory of electromagnetic energy; photo interpretation; digital image processing; applications of satellite imageries for natural resource and environmental surveying.

01203416 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-6)

(Geographic Information Systems for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211

ความหมายและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การออกแบบฐานข้อมูลและแผนที่ฐาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Definition and concepts of geographic information system; design of database and base map; data capture, data analysis, data retrieval and presentation; software application for geographic information system.

01203431 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)

(Prestressed Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331

หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรง

Principle of prestressed concrete members; material properties and allowable stresses; analysis for stress 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.

01203451 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน 3(3-0-6)

(Analysis and Design of Earth Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม

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

01203456 วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Geo-environmental Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

แนวคิดและหลักการของวิศวกรรมปฐพี สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม การป้องกันภัยพิบัติทั้งจากธรรมชาติ และจากการก่อสร้างโดยประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางสาขาวิศวกรรมปฐพี เทคโนโลยีคอนกรีต และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการเบื้องต้นในการใช้ประโยชน์ของกากของเสียสำหรับเป็นวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมปฐพีในการฝังกลบมูลฝอย การปรับปรุงฐานรากเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำบาดาล

Concepts and principles of geo-environmental engineering; environmental conservation and rehabilitation; disaster prevention from nature and construction by applying knowledge in geotechnical engineering, concrete technology and environmental engineering; basic principles of waste utilization as construction materials; geotechnical engineering of solid waste landfill; foundation improvement to prevent groundwater contamination.

01203462 สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณการก่อสร้าง 3(3-0-6)

(Contract Specification and Construction Estimation)

การประมาณราคาการก่อสร้างจากแบบก่อสร้างจริง การคำนวณปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง หลักวิศวกรรมคุณค่า ต้นทุนตลอดอายุขัย สัญญาก่อสร้าง FIDIC และ สัญญาก่อสร้างรูปแบบใหม่ (NEC 3)

Estimate detailed construction costs from actual plan and specifications, quantity take-off, material and labor costs, value engineering concept, whole-life cost, FIDIC contract, NEC 3 Contract.

01203481 วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา 3(3-0-6)

(Sanitary Engineering and Water Supply)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

ปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้ง การประปา การส่งน้ำ การออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำ การคำนวณปริมาณน้ำฝน ชลศาสตร์ของท่อระบายน้ำ การระบายน้ำทิ้ง การออกแบบท่อระบบน้ำทิ้งและน้ำฝน ปั๊มน้ำและสถานีการสูบน้ำ สุขาภิบาลและการเดินท่อของอาคาร

Quantity of water and sewage; water supply; water transmission; design of water distribution system; amount of storm sewage; hydraulics of sewer; wastewater collection and disposal; design of sanitary and storm sewers; pumps and pumping stations; building sanitation and piping.

01209221 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)

(Flow in Open Channel)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

หลักของการไหลของของไหล พลังงานและโมเมนตัมของการไหล ผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่ สม่ำเสมอ 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, anaylysis of water surface profile, water control structures in open channel.