

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 3 / 2565

เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ.2564 และ ได้รับการอนุมัติให้เปิดสอนจาก สภามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2560
2. ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3 / 2565 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษาตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงความเหมาะสมการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ตามผลวิจัยสถาบัน การประเมินหลักสูตร และผลประเมินความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ที่ต้องการบัณฑิตจบใหม่มีศักยภาพความต้องการทักษะทางด้านการทฤษฎีและปฏิบัติ ที่พร้อมสำหรับการทำงานได้ทันที และมีความเหมาะสมกับวิทยาการและเทคโนโลยี วิศวกรรมโยธาที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้
 - 4.2 เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองปริญญาของสภาวิศวกร ในสาขาวิศวกรรมโยธา ปีพ.ศ.2562
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร จากไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะจากไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
 - 5.3 ยกเลิกรายวิชาในวิชาจำนวน 10 วิชา ดังนี้

04201104	เคมีหลักมูล ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04202211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
04202212	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)
04203017	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)

04203018	ฟิสิกส์ I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04203019	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
04203020	ฟิสิกส์ II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
04850490	สหกิจศึกษา	6
5.4 ปิตรายวิชาจำนวน 13 รายวิชา ดังนี้		
04251225	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	1(0-3-2)
04251413	การสำรวจข้อมูลระยะใกล้สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)
04251431	ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ	3(3-0-6)
04251433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	3(2-3-6)
04251434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง	3(3-0-6)
04251445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	3(2-3-6)
04251446	วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
04251458	วิศวกรรมระบบท่อ	3(3-0-6)
04251459	การจัดการทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
04251465	เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251467	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251473	วัสดุการทาง	3(2-3-6)
04251476	การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง	3(3-0-6)
5.5 ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 19 วิชา ดังนี้		
04251221	กำลังของวัสดุ I	2(2-0-4)
04251223	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(2-3-6)
04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251343	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
04251351	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)

04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
04251455	อุทกวิทยา II	3(2-3-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251462	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251464	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251466	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง	3(2-3-6)
04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
5.6 เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 2 วิชา ดังนี้		
04251469	การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251490	สหกิจศึกษา	6
5.7 เพิ่มรายวิชาจำนวน 3 รายวิชา ดังนี้		
04203102	หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)
04204201	หลักสถิติ	3(3-0-6)
04253121	สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)

5.8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)	กิจกรรมพลศึกษา 1(- -)	
ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	และให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
1.3 กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	
01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	01355xxx วิชาภาษาอังกฤษ 9(- -)	
ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	วิชาภาษาไทย 3(- -)	
	วิชาสื่อสารสนเทศ / คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	
ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
1.5	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	1.5	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
2.	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต	2.	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต	2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 27 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
	04201103 เคมีหลักมูล 3(3-0-6)		04201103 เคมีหลักมูล 3(2-3-6)	
	04202113 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)		04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	
	04202114 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)		04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	
	04202211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
	04203017 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
	04203018 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
	04203019 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
	04203020 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
	04201004 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล 1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
	04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)		04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)	
	04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)		04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)	
	04253282 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)		04253281 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	
			04203102 หลักฟิสิกส์ 3(2-3-6)	- เพิ่มรายวิชา
			04204201 หลักสถิติ 3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
			04253121 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
2.2	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 74 หน่วยกิต	2.2	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 66 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
	04251211 สำรวจ 3(2-3-6)		04251211 สำรวจ 3(2-3-6)	
	04251212 การฝึกงานสำรวจ 1		04251212 การฝึกงานสำรวจ 1	
	04251222 วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต 3(2-3-6)		04251222 วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต 3(2-3-6)	
	04251225 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา1(0-3-2) และคอนกรีต			- ปิดรายวิชา
	04251328 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-8)		04251328 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	04251341 ปรุพิทกลศาสตร์ 3(3-0-6)		04251341 ปรุพิทกลศาสตร์ 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	04251342 ปฏิบัติการปรุพิทกลศาสตร์ 1(0-3-2)		04251342 ปฏิบัติการปรุพิทกลศาสตร์ 1(0-3-2)	
	04251343 การออกแบบฐานราก 4(3-3-8)		04251343 การออกแบบฐานราก 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	04251461 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)		04251461 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	04251462 เทคโนโลยีการก่อสร้าง 3(3-0-6)			- ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรม
	04251463 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)		04251463 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)	
			04251464 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ การก่อสร้าง 3(3-0-6)	- ย้ายจากกลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรมและ ปรับปรุงรายวิชา
			04251468 การควบคุมและตรวจสอบ งานก่อสร้าง 3(3-0-6)	- ย้ายจากกลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรมและ ปรับปรุงรายวิชา
			04251469 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	
04251351	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)	04251351	กลศาสตร์ของไหล สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)	04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)	04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	
04251221	กำลังของวัสดุ I	3(3-0-6)	04251221	กำลังของวัสดุ I	2(2-0-4)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251223	กำลังของวัสดุ II	3(3-0-6)	04251223	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)	
04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	
04251497	สัมมนา	1	04251497	สัมมนา	1	
04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)	04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)	
04202212	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
04251496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	1-3	04251496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	1-3	
04251498	ปัญหาพิเศษ	1-3	04251498	ปัญหาพิเศษ	1-3	
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)				- ยกเลิกรายวิชา
04850490	สหกิจศึกษา	6				- ยกเลิกรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ			04251490	สหกิจศึกษา	6	- เปิดรายวิชาใหม่
04251413	การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร	3(2-3-6)				- ยกเลิกกลุ่มวิชา
04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)	- ปิดรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง						- ยกเลิกกลุ่มวิชา
04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-3-6)	04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-3-6)	
04251431	ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ	3(3-0-6)				- ปิดรายวิชา
04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	04251432	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04251433	การออกแบบโครงสร้างอาคาร	3(2-3-6)				- ปิดรายวิชา
04251434	เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง	3(3-0-6)				- ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี 04251444 การวิเคราะห์และออกแบบ 3(3-0-6) โครงสร้างดิน 04251445 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน 3(2-3-6) วิศวกรรมปฐพี 04251446 วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 04251447 การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน 3(3-0-6)	04251444 การวิเคราะห์และออกแบบ 3(3-0-6) โครงสร้างดิน 04251447 การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน 3(3-0-6)	- ยกเลิกกลุ่มวิชา - ปิดรายวิชา - ปิดรายวิชา
กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง 04251464 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ 3(3-0-6) การก่อสร้าง 04251465 เครื่องมือและเครื่องจักร 3(3-0-6) ในงานก่อสร้าง 04251466 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) ในงานก่อสร้าง 04251467 วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 3(3-0-6) 04251468 การควบคุมและตรวจสอบ 3(3-0-6) งานก่อสร้าง	04251462 เทคโนโลยีการก่อสร้าง 3(3-0-6) 04251466 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ 3(2-3-6) ในงานก่อสร้าง	- ยกเลิกกลุ่มวิชา - ย้ายจากกลุ่มวิชา บังคับทางวิศวกรรม และปรับปรุงรายวิชา - ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับ ทางวิศวกรรม - ปิดรายวิชา - ปรับปรุงรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง 04251473 วัสดุการทาง 3(2-3-6) 04251474 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-6) 04251475 การวางแผนการขนส่งเขตเมือง 3(3-0-6) 04251476 การวางแผนการขนส่งมวลชน 3(3-0-6) เขตเมือง 04251477 โครงสร้างพื้นผิวทาง 3(3-0-6) 04251478 วิศวกรรมราง 3(3-0-6) 04251479 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) จากการจราจรและขนส่ง	04251474 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-6) 04251475 การวางแผนการขนส่งเขตเมือง 3(3-0-6) 04251477 โครงสร้างพื้นผิวทาง 3(3-0-6) 04251478 วิศวกรรมราง 3(3-0-6) 04251479 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) จากการจราจรและขนส่ง	- ยกเลิกกลุ่มวิชา - ปิดรายวิชา - ปิดรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 04251455 อุทกวิทยา II 3(2-3-6) 04251456 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6) 04251457 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6) 04251458 วิศวกรรมระบบท่อ 3(3-0-6) 04251459 การจัดการทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)	04251455 อุทกวิทยา II 3(2-3-6) 04251456 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6) 04251457 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)	- ยกเลิกกลุ่มวิชา - ปรับปรุงรายวิชา - ปิดรายวิชา - ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 04251482 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 04251483 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	04251482 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 04251483 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	- ยกเลิกกลุ่มวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 30 วันทำการ ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	30 หน่วยกิต	27 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	-	74 หน่วยกิต	66 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

6. หลักสูตร

แบบฟอร์มใบขออนุมัติในการประชุมครั้งที่ 3 / 2565
เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2565
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565
รายละเอียดของหลักสูตร

มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร : 25480021102582
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ
 - หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
 - ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

- 5.2 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร
สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาก่อนรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๖/25๖๕ เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม 25๖๕
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๖/25๖๕ เมื่อวันที่ ๑๘ มีนาคม 25๖๕

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรในหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและเอกชน
- 8.2 ประกอบอาชีพอิสระด้านการก่อสร้าง ออกแบบ บำรุงรักษา และให้คำปรึกษา ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งในและต่างประเทศ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	(สาขาวิชา)	การสำเร็จการศึกษา	
					ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายโกศล จันทรเสนา	วศ.บ.	(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2531
			วศ.ม.	(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวฐิตาภรณ์ พ่อบุตรดี	วศ.บ.	(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วศ.ม.	(วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายทศพล จตุระบุล	วศ.บ.	(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			วศ.ม.	(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี	2545
4	อาจารย์	นายภักดี คบกลาง	วศ.บ.	(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
			วศ.ม.	(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			Ph.D.	(Civil Engineering)	Curtin University, Australia	2559
5	อาจารย์	นายวิทยา ศรีสมบูรณ์	วศ.บ.	(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
			M.Eng.	(Civil Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอมรเดช นวลมณี	วศ.บ.	(วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2539
			M.Eng.	(Soil Engineering)	Asian Institute of Technology	2544

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น มีรากฐานที่สำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วน มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และเป็นไปในทิศทางบวกอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคอาเซียน ทั้งนี้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยเกื้อหนุนที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีว่างานทางด้านวิศวกรรมโยธาเกี่ยวข้องกับด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญ อาทิ งานด้านอาคาร งานด้านแหล่งน้ำ งานด้านการขนส่ง ดังนั้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องการกำลังของวิศวกรด้านนี้อีกเป็นจำนวนมาก ทั้งในด้านการออกแบบ วิจัย และพัฒนา เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างสมดุลและยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้น วิศวกรที่ได้นอกจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรม อันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธา ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันวิจัย เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย

13 ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น/หลักสูตรอื่น รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

04201103	เคมีหลักมูล (Principles of Chemistry)	3(2-3-6)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์ (Physics of Engineers)	3(2-3-6)
04204201	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
04253121	สถิตศาสตร์สำหรับวิศวกร (Statics for Engineers)	3(3-0-6)
04253281	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น/หลักสูตรอื่น ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

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

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาแต่ละหมวดวิชาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับหมวดวิชา/ภาควิชา/คณะ อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

- 2) มอบหมายอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ติดตามกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา
- 3) ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอน และปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรและนิสิตอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้น จึงสรุปผลการพิจารณาเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมภาควิชาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธิตามต้องการในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานประเทศและภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริม เศรษฐกิจ พัฒนาองค์ความรู้ให้ภูมิปัญญาไทยเกิดความงอกงาม บัณฑิตมีความเพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

1.2 ความสำคัญ

ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธาสายต่างๆ เพื่อการศึกษา ออกแบบ ก่อสร้าง และบำรุงรักษา รวมทั้งการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับทรัพยากร สภาพแวดล้อม และสังคมให้สอดคล้องกับความต้องการของภูมิภาคและประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรโยธาระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมโยธา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตรงตามความต้องการในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภูมิภาคและประเทศ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทางด้านความรู้ในวิชาชีพ มีจริยธรรม และคุณธรรม มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2562
- 3) เพื่อสร้างพื้นฐานการวิจัยในแขนงต่างๆ ของสาขาวิศวกรรมโยธา
- 4) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ ด้านวิศวกรรมโยธา ให้ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และความต้องการของประเทศและภูมิภาค
- 5) เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาสู่สาธารณะ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด รวมไปถึง ข้อกำหนดจากสภาวิศวกร	- พัฒนาหลักสูตรตาม มาตรฐานอุดมศึกษา - เนื้อหาของหลักสูตรต้อง สอดคล้องตามที่สภาวิศวกร กำหนด - ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ และเอกชนให้เข้ามามีส่วน ร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจใน การใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - การตรวจรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร - ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนเมื่อมี การใช้หลักสูตรแล้ว 2 ปี และ 3.5 ปี - มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาตั้งแต่ปีที่ 1-5 - มีรายละเอียดของรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกรายวิชาตั้งแต่ปีที่ 1-5 - จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-5 - มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตาม มาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 2-5

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 4-5
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านเทคโนโลยีและความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา	- ความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 ในปี ที่ 4-5
- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตสามารถก้าวทันและเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา - ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพที่ทันสมัย	- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี - ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้าในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้อาจารย์ออกไปหาประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ - ปรับปรุงหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง - พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการ	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ในปี ที่ 2-5 - อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ประเมินการสอนของอาจารย์ - การสนับสนุนให้อาจารย์และนิสิตมีการทำวิจัยในด้านต่างๆ	วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี ตั้งแต่ปีที่ 1-5 - จำนวนวิชาที่มีการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต - อาจารย์/นิสิตมีผลงานทางวิชาการที่ทันสมัยในการประชุม/วารสารวิชาการในระดับชาติ/นานาชาติปีละไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปี แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน-เวลาราชการ (ภาคปกติ)
- นอกเวลาราชการ วันเสาร์-วันอาทิตย์ เวลา 08.00-18.00 น (ภาคพิเศษ)
- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
- 2) เป็นคนวิกลจริต
- 3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
- 4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) นิสิตมีข้อจำกัดทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ
- 2) นิสิตมีปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
- นิสิตมีข้อจำกัดทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ	- จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานความรู้ เพื่อเตรียมตัวเข้าศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา ก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก - จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และ/หรือผู้ช่วยสอน เพื่อทักษะ ความชำนาญทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา อังกฤษในระหว่างภาคการศึกษา
- นิสิตมีปัญหาการปรับตัวจากการ เรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็น การเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไป จากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรม ทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรม เสริมนอกหลักสูตรที่นิสิตต้อง สามารถแบ่งเวลาให้เหมาะสม	- จัดการประชุมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาในการเรียน และกิจกรรม - กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลอย่างใกล้ชิด รวมทั้งมี นิสิตรุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการเรียนและการใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัย - จัดกิจกรรมต้นแบบที่บูรณาการร่วมกันระหว่างรุ่นพี่ รุ่นน้อง ศิษย์เก่า และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ให้นิสิตได้รับรู้ในทุกด้าน ตั้งแต่การเรียน การใช้ชีวิตขณะเรียน การศึกษาต่อและการ ทำงาน จะทำให้นิสิตได้รู้จักวางแผน วางเป้าหมายในการเรียน จนจบการศึกษาตั้งแต่เริ่มต้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา (ภาคปกติ)

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

2.5.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา (ภาคพิเศษ)

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	20	20	20	20	20
2	-	20	20	20	20
3	-	-	20	20	20
4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	20

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
ตามที่ได้รับจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้

2.6.1 งบประมาณตามแผน (ภาคปกติ)

ปีงบประมาณ	งบประมาณตามปีงบประมาณ (บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายจ่าย					
งบลงทุน	3,000,000	3,150,000	3,307,500	3,472,875	3,646,519
งบดำเนินการ	650,000	682,500	716,625	752,456	790,079
รวม	3,650,000	3,832,500	4,024,125	4,225,331	4,436,598
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียม ภาคปกติ	1,800,000	3,600,000	5,400,000	7,200,000	7,200,000
เงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน จากรัฐบาล	3,000,000	3,150,000	3,307,500	3,472,875	3,646,519
รวม	4,800,000	6,750,000	8,707,500	10,672,875	10,846,519
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต					
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	3,650,000	3,832,500	4,024,125	4,225,331	4,436,598
จำนวนนิสิต (คน)	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต ตามหลักสูตร	60,833	31,938	22,356	17,606	18,486

2.6.2 งบประมาณตามแผน (ภาคพิเศษ)

ปีงบประมาณ	งบประมาณตามปีงบประมาณ (บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายจ่าย					
งบลงทุน	1,000,000	1,050,000	1,102,500	1,157,625	1,215,506
งบดำเนินการ	700,000	770,000	847,000	931,700	1,024,870
รวม	1,700,000	1,820,000	1,949,500	2,089,325	2,240,376
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียม ภาคปกติ	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
เงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายในการลงทุนจากรัฐบาล	1,000,000	1,050,000	1,102,500	1,157,625	1,215,506
รวม	2,000,000	3,050,000	4,102,500	5,157,625	5,215,506
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต					
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1,700,000	1,820,000	1,949,500	2,089,325	2,240,376
จำนวนนิสิต (คน)	20	40	60	80	80
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	85,000	45,500	32,492	26,117	28,005

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (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 ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (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 ๒1.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		27	หน่วยกิต

-	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		66	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4)	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง
(ไม่น้อยกว่า 30 วันทำการต่อเนื่อง ยกเว้นนิสิตเข้าโครงการสหกิจศึกษา)				

3.1.3 รายวิชา

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1)	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	กิจกรรมพลศึกษา			1(- -)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2)	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป				
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ				

1.3)	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
01355xxx	วิชาภาษาอังกฤษ			9(- -)
	วิชาภาษาไทย			3(- -)
	วิชาสื่อสารสนเทศ / คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า		1(- -)

1.4)	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน			2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม
สาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5)	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม สาระสุนทรียศาสตร์				

2)	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	101	หน่วยกิต
2.1)	วิชาเฉพาะพื้นฐาน		27	หน่วยกิต
04201103	เคมีหลักมูล			3(2-3-6)

(Principles of Chemistry)

04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I			3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)				

04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์ (Principle of Physics)	3(2-3-6)
04204201	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
04253121	สถิตศาสตร์สำหรับวิศวกร (Statics for Engineers)	3(3-0-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
04253281	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)

2.2)	วิชาบังคับทางวิศวกรรม	66	หน่วยกิต
04251211	สำรวจ (Surveying)	3(2-3-6)	
04251212	การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp)	1	
04251221**	กำลังของวัสดุ I (Strength of Materials I)	2(2-0-4)	
04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต (Civil Engineering Materials and Concrete)	3(2-3-6)	
04251223**	กำลังของวัสดุ II (Strength of Materials II)	2(2-0-4)	
04251224**	ทฤษฎีโครงสร้าง (Theories of Structure)	3(3-0-6)	
04251326**	การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	3(3-0-6)	
04251327**	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Structural Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)	

04251328**	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)	3(2-3-6)
04251341**	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
04251343**	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	3(3-0-6)
04251351**	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา (Fluid Mechanics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
04251352**	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
04251353**	อุทกวิทยา I (Hydrology I)	3(3-0-6)
04251371**	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
04251454	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
04251461**	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)	3(3-0-6)
04251463	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา (Computer Applications in Civil Engineering)	3(2-3-6)
04251464**	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง (Contract, Specification and Construction Estimation)	3(3-0-6)
04251468**	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง (Supervision and Inspection in Construction)	3(3-0-6)
04251472	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ (Building Sanitation and Sewerage)	3(3-0-6)
04251495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04251497	สัมมนา (Seminar)	1
04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Project)	2(0-6-3)

2.3) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
 ให้เลือกเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04251414	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร (Geographic Information Systems for Engineers)	3(2-3-6)
04251429	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม โครงสร้าง (Computer Applications in Structural Engineering)	3(2-3-6)
04251432**	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
04251444	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน (Analysis and Design of Earth Structures)	3(3-0-6)
04251447	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน (Design of Earth and Rock-Fill Dam)	3(3-0-6)
04251455**	อุทกวิทยา II (Hydrology II)	3(2-3-6)
04251456	การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in Open Channel)	3(3-0-6)
04251457	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
04251462**	เทคโนโลยีการก่อสร้าง (Construction Technology)	3(3-0-6)
04251466**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง (Computer Applications in Construction)	3(2-3-6)
04251469*	การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง (Construction Project Analysis)	3(3-0-6)
04251474	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04251475	การวางแผนการขนส่งเขตเมือง (Urban Transportation Planning)	3(3-0-6)
04251477	โครงสร้างพื้นผิวทาง (Pavement Structures)	3(3-0-6)
04251478	วิศวกรรมราง (Railway Engineering)	3(3-0-6)
04251479	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจร และขนส่ง (Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation)	3(3-0-6)
04251482	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	3(3-0-6)
04251483	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
04251490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
04251496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)	1-3
04251498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

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

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

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

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

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

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04201103	เคมีหลักมูล	3(2-3-6)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	
	วิชาสื่อสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

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

04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
04253121	สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3(- -)</u>
	วิชาภาษาไทย	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

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

04204201	หลักสถิติ	3(3-0-6)
04251221	กำลังของวัสดุ I	2(2-0-4)
04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

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

04251211	สำรวจ	3(2-3-6)
04251223	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
	กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

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

04251212	การฝึกงานสำรวจ	1
04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
04251351	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>18(- -)</u>

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

04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(2-3-6)
04251343	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04251464	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	<u>3(3-0-6)</u>
รวม		<u>19(- -)</u>

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

04251454	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)
04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
04251491	สัมมนา	1
04251495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

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

04251463	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)
04251499	โครงงานวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>14(- -)</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

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

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04201103	เคมีหลักมูล	3(2-3-6)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	
	วิชาสื่อสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

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

04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
04253121	สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3(- -)</u>
	วิชาภาษาไทย	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

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

04204201	หลักสถิติ	3(3-0-6)
04251221	กำลังของวัสดุ I	2(2-0-4)
04251222	วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต	3(2-3-6)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

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

04251211	สำรวจ	3(2-3-6)
04251223	กำลังของวัสดุ II	2(2-0-4)
04251224	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
	กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

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

04251212	การฝึกงานสำรวจ	1
04251326	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04251327	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
04251341	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04251342	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
04251351	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>18(- -)</u>

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

04251328	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(2-3-6)
04251343	การออกแบบฐานราก	3(3-0-6)
04251352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)
04251353	อุทกวิทยา I	3(3-0-6)
04251371	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04251464	สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251468	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
04251495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
รวม		<u>20(- -)</u>

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

04251454	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
04251461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04251463	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-6)
04251481	การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ	3(3-0-6)
04251472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
04251491	สัมมนา	1
04251499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

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

04251490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

04251211 สำรวจ

3(2-3-6)

(Surveying)

ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ พื้นฐานการทำงานสนาม การระดับ หลักการและการใช้งาน กล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุม ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน การคำนวณและปรับแก้ข้อมูล งานข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณแอซิมูทอย่างละเอียด งานวงรอบอย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่

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

04251212 การฝึกงานสำรวจ

1

(Survey Camp)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211

การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 04251211 ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง

Field practice for the course 04251211 not less than 80 hours.

04251221**กำลังของวัสดุ I

2(2-0-4)

(Strength of Materials I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253121

แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับความเครียด กฎของฮุก หน่วยแรงในทรงกระบอกผนังบาง การบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก การบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม และการบิดในหน้าตัดผนังบาง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน หน่วยแรงในคาน คานเชิงประกอบ น้ำหนักบรรทุกทุกวิฤตและสูตรของออยเลอร์

Forces and stresses. Relationship between stress and strain. Hooke's law. Stress in thin-walled cylinders. Torsion of circular shaft, noncircular cross-section, thin-walled section. Shear and moment in beams. Stresses in beams. Composite beams. Critical Load and Euler's formula.

04251222 วัสดุวิศวกรรมโยธาและคอนกรีต

3(2-3-6)

(Civil Engineering Materials and Concrete)

หลักมูลพฤติกรรมและคุณสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธาต่างๆ ได้แก่ เหล็กโครงสร้าง เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวม และสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

Fundamental behaviors and properties. Introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials such as steel, rebar, wood, cement, aggregates and admixtures. Mix design. Fresh and hardened concrete. Highway materials. Other civil engineering materials.

04251223**กำลังของวัสดุ II

2(2-0-4)

(Strength of Materials II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

ระยะแอ่นของคาน หน่วยแรงรวมและวงกลมของมอร์ คาน-เสา การดัดแบบไม่สมมาตร จุดศูนย์กลางแรงเฉือน

Beam deflections. Combined Stresses and Mohr's circle. Beam-Columns. Unsymmetrical Bending. Shear Center.

04251224**ทฤษฎีโครงสร้าง

3(3-0-6)

(Theories of Structure)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

บทนำเกี่ยวกับทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงในองค์อาคารโครงข้อหมุนดีเทอร์มิเนตแบบสถิต แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในองค์อาคารโครงข้อแข็งดีเทอร์มิเนตแบบสถิต เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนตโดยวิธีคานเสมือน วิธีงานจำลอง และวิธีพลังงาน

Introduction to structural analysis. Reactions. Member forces in statically determinate trusses. Shears and moments in statically determinate frames. Influence lines of determinate structures. Deformations of determinate structures by methods of conjugate beam, virtual work and energy theorem.

04251326**การวิเคราะห์โครงสร้าง

3(3-0-6)

(Structural Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251224

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตแบบสถิตด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง วิธีมุมหมุนและระยะแอ่น วิธีการกระจายโมเมนต์ การวิเคราะห์ด้วยวิธีประมาณ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, slope-deflection method, moment distribution. Approximate analysis. Influence lines of indeterminate structures. Matrix structural analysis.

04251327**การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

4(3-3-8)

(Structural Reinforced Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251224

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กออกแบบหน้าตัดเชิงประกอบ พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน การดัด การบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว และพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามการกระทำร่วมกันของแรงดังกล่าว การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้างของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อพิจารณาในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างในกรณีที่มีผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม

Property of concrete and design concept of composite section. Fundamental behavior of axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions. Design of reinforced concrete structural components by strength design method. Detailing for construction of reinforced concrete structures. Effect of earthquakes and wind loads on analysis and design of structure.

04251328**การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

3(2-3-6)

(Design of Timber and Steel Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251224

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กสำหรับองค์อาคารรับแรงดึงและรับแรงอัด คาน คานเสา องค์อาคารเชิงประกอบ ชิ้นส่วนประกอบ การออกแบบรอยต่อ จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และการออกแบบด้วยวิธีสัมประสิทธิ์ตัวคูณลดน้ำหนักบรรทุก วิธีเขียนรายละเอียดแบบก่อสร้างของโครงสร้างไม้และเหล็ก ข้อพิจารณาในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างในกรณีที่มีผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม

Design of timber and steel structures for tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders. Connection design. Shear center. ASD and LRFD methods. Detailing for construction of timber and steel structures. Effect of earthquakes and wind loads on analysis and design of structure.

Design of timber and steel structures for tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders. Connection design. Shear center. ASD and LRFD methods. Detailing for construction of timber and steel structures. Effect of earthquakes and wind loads on analysis and design of structure.

04251341**ปฐพีกลศาสตร์

3(3-0-6)

(Soil Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

การกำเนิดดิน ธรณีวิทยา การเจาะสำรวจและทดสอบดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดินและการปรับปรุงคุณภาพดิน การไหลซึมของน้ำในดิน และปัญหาการไหลซึมของน้ำในดิน หลักการหน่วยแรงเค้นประสิทธิผลของมวลดิน การกระจายหน่วยแรงเค้นในดิน การยุบอัดตัวของดินและการทรุดตัว กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพความลาดของดิน การรับน้ำหนักแบกทานของดิน

Soil formation. Geology. Soil investigation and testing. Index properties Classification of soil. Compaction and soil improvement. Permeability of soil and seepage problems. Principle of effective stresses within a soil mass. Stress distribution. Compressibility of soil and settlement. Shear strength of soil. Earth pressure theory. Slope stability. Bearing capacity.

04251342 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251221

การกำเนิดดิน ธรณีวิทยา การเจาะสำรวจและทดสอบดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดินและการปรับปรุงคุณภาพดิน การไหลซึมของน้ำในดิน และปัญหาการไหลซึมของน้ำในดิน หลักการหน่วยแรงเค้นประสิทธิผลของมวลดิน การกระจายหน่วยแรงเค้นในดิน การยุบอัดตัวของดินและการทรุดตัว กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพความลาดของดิน การรับน้ำหนักแบกทานของดิน

Soil formation. Geology. Soil investigation and testing. Index properties Classification of soil. Compaction and soil improvement. Permeability of soil and seepage problems. Principle of effective stresses within a soil mass. Stress distribution. Compressibility of soil and settlement. Shear strength of soil. Earth pressure theory. Slope stability. Bearing capacity.

04251343**การออกแบบฐานราก

3(3-0-6)

(Foundation Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่ และการออกแบบฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน และโครงสร้างต้านแรงดันดินและกำแพงเข็มพิค การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแพและฐานรากปล่องเบื้องต้น การออกแบบงาน Open Cut และงาน Braced Cut เบื้องต้น

Subsurface investigation. Bearing capacity of foundation. Spread and pile foundation design. Settlement analysis. Earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall. Elementary of soil improvement. Introduction to mat and caisson foundation design. Introduction to open cut and braced cut design practice.

04251351**กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา

3(3-0-6)

(Fluid Mechanics for Civil Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253121

สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวลและการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติ และความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิดที่เกี่ยวข้องสำหรับงานวิศวกรรมโยธา

Properties of fluid. Fluid statics. Continuity and motion. Momentum and energy equations. Dimensional analysis and similitude of fluid flow. Steady and incompressible flow through pipes and open channels related to civil engineering works.

04251352**ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

1(0-3-2)

(Fluid Mechanics Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351 หรือพร้อมกัน

การทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล เครื่องมือเบอร์นูลลี เครื่องสูบน้ำ กังหันน้ำ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การเขียนรายงานการทดลอง

Experiments for verification of the principles of fluid mechanics. Bernoulli's apparatus. Pump. Turbine. Flow through pipes and channels. Flow through weir. Preparation of reports on experiments.

04251353**อุทกวิทยา I

3(3-0-6)

(Hydrology I)

วัฏจักรทางอุทกวิทยาและสมดุลน้ำ ภูมิอากาศ น้ำฝน การระเหยและการคายน้ำ น้ำใต้ดิน น้ำท่า สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดน้ำท่วม การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก

Hydrology cycle and water balance. Climatology. Precipitation. Evaporation and transpiration. Groundwater. Runoff. Hydrological statistic. Flood frequency analysis. Flood routing.

04251371**วิศวกรรมขนส่ง

3(3-0-6)

(Transportation Engineering)

ระบบการขนส่ง การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การศึกษาวางแผน ออกแบบและประเมินผลระบบการขนส่ง แบบจำลองการวางแผนการขนส่ง การวางแผนงานขนส่งโลจิสติกส์

Transportation system. Traffic variables analysis. Traffic Planning, design and evaluation of transportation system. Transportation model. Logistics transportation planning.

04251414 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร

3(2-3-6)

(Geographic Information Systems for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211

ความหมายและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การออกแบบฐานข้อมูลและแผนที่ฐาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านต่างๆ

Definition and concepts of geographic information system. Design of database and base map. Data capture. Data analysis. Data retrieval and presentation. Software applications for geographic information system.

04251429 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง

3(2-3-6)

(Computer Applications in Structural Engineering)

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น เทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ชั้นประกอบอันตะในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Introduction to numerical methods. Computer programming techniques. Computer application in structural analysis and design. Application of finite element method in structural analysis.

04251432**การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

3(3-0-6)

(Prestressed Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327

หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานา คอนกรีตอัดแรง การสูญเสียหน่วยแรงอัด เทคนิคการผลิตชิ้นส่วน โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงแบบหล่อสำเร็จ ทั้งชนิดอัดแรงก่อนและอัดแรงที่หลัง เทคนิคการก่อสร้างชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงแบบหล่อในที่ ทั้งชนิดอัดแรงก่อนและอัดแรงที่หลัง

Principle of prestressed concrete. Members material properties and allowable stresses. Analysis for stressed in prestressed concrete beams. Loss of prestress. Prestressed technology for manufacturing of precast member, both pre-tension and post-tension. Cast-in-place technology for prestressed concrete member, both pre-tension and post-tension.

04251444 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน

3(3-0-6)

(Analysis and Design of Earth Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม

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

04251447 การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน

3(3-0-6)

(Design of Earth and Rock-Fill Dams)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251341

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

Overview of dam construction. Principles of dam design. Dam site selection. Environmental impact assessment of dam construction. Dam failures and problems in embankment dams. Geotechnical investigation for dam. Dam design procedure. Selection of dam section. Seepage analysis. Pore water pressure and filter design in dam. Stability analysis of dam slopes. Dam construction and behavior monitoring.

04251454 วิศวกรรมชลศาสตร์

3(3-0-6)

(Hydraulic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของไหลสำหรับงานทางด้านชลศาสตร์ ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำ การออกแบบ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ

Application of fluid mechanic principles for hydraulic. Piping systems. Water hammer. Pumps and turbines. Open channel flow. Design of reservoir. Dams. Spillways. Hydraulic models. Drainage system.

04251455**อุทกวิทยา II

3(2-3-6)

(Hydrology II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251353

ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การวิเคราะห์อุทกวิทยาเชิงลุ่มน้ำ การออกแบบพายุฝน การออกแบบปริมาณน้ำสูงสุดและปริมาณน้ำต่ำสุด การเคลื่อนตัวของน้ำท่า

** รายวิชาปรับปรุง

Watershed and watershed characteristics. Hydrological statistics. Frequency analysis. Regional hydrologic analysis. Design storm. Design peak flows and low flow. Flow routing.

04251456 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)
(Flow in Open Channel)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

แนวคิดเบื้องต้นของการไหลของของไหล หลักพลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การออกแบบชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด การคำนวณหน้าข้างการไหลในทางน้ำเปิดด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ อาคารควบคุมน้ำในทางน้ำเปิด

Basic concepts of fluid flow. Energy and momentum principle in open channel flow. Critical flow. Uniform flow. Non-uniform flow. Steady flow. Hydraulic design of open channel. Computation of water surface profile with mathematical models. Water control structures in open channel.

04251457 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)
(Water Resources Engineering)

การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจัดการระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง ใ้คงปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษา

Project planning. Basin system analysis of planned project by modeling. Preliminary design of project components. Economic analysis. Water management on basin systems by modeling. Reservoir rule curves. Case studies.

04251461**วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)
(Construction Engineering and Management)

พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ระบบการส่งมอบโครงการ การจัดองค์กร การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนงานวิธีสายงานวิกฤติ เครื่องจักรกลก่อสร้าง เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ การจัดการทรัพยากร การจัดการกระแสเงินสด การควบคุมต้นทุน การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยงานก่อสร้าง ระบบคุณภาพ

Fundamental of construction management. Engineering economy. Project delivery systems. Project organization. Site layout. Project planning. Critical path method. Construction equipment. Modern construction technology. Resource management. Cash flow management. Cost control. Progress measurement. Construction safety. Quality systems.

04251462**เทคโนโลยีการก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Construction Technology)

เครื่องมือและการก่อสร้างระบบต่างๆ การขุดดิน งานค้ำกลับ งานถมบ่อก งานเสริมฐานราก งานเข็ม แบบหล่อ บันจั่น การขนย้ายวัสดุ การก่อสร้างคอนกรีตอัดแรงและคอนกรีตสำเร็จรูป วิธีการก่อสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยสุด รหัสการก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบูรณาการและการประสานงานด้านการให้บริการ การรู้ก่อน การเทคนิคการก่อสร้างขั้นสูง

Equipment and various construction systems. Excavation. Shoring. Ground anchorage. Underpinning; piling. Formwork. Craneage. Material handling. Pre-stressed and pre-cast concrete construction. Construction methods and method statement with minimal impact on the environment. Related construction code and laws requirements. Integration and coordination of services. Demolition. Advanced construction techniques.

04251463 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา

3(2-3-6)

(Computer Applications in Civil Engineering)

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธาในด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมขนส่งและการจราจร การบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ

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

04251464**สัญญา ข้อกำหนด และประมาณการก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Contract, Specification and Construction Estimation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327 หรือพร้อมกัน

สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง การประมาณการก่อสร้าง การประมาณราคาการก่อสร้าง ในด้านงบประมาณ งาน ระยะเวลา และวัสดุ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรที่มีความจำเป็นสำหรับการวางแผนงานวิธีสายงานวิกฤติ การเขียนรายละเอียดและข้อกำหนดสำหรับแนบในแผนงาน การทำสัญญาก่อสร้างและขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา

Construction contract and specification. Construction bidding. Construction cost estimation involving budget, work, time limit and material to be used in resource analysis required for critical path method. Details and specification listing for attachment with the plan. Construction contracting and work procedure under the contract.

04251466**การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง

3(2-3-6)

(Computer Applications in Construction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251461

การแก้ปัญหาทางการจัดการงานก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการจัดการงานก่อสร้าง การประยุกต์แบบจำลองสารสนเทศอาคารในวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

Construction management problems solving by computers. Software packages for construction management. Building Information Modeling applications in construction engineering and management.

04251468**การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Supervision and Inspection in Construction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251327 หรือพร้อมกัน

การประกอบวิชาชีพและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและคุณลักษณะของผู้ตรวจงาน ระบบเอกสารทางวิศวกรรมสำหรับโครงการก่อสร้าง การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย การวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง

Professionalism and ethics in the practice of engineering. Roles and characteristics of inspectors. Engineering documents for construction project. General supervision. Inspection for structural, architectural, and system works. Safety inspections. Failure and repair in construction.

04251469* การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Construction Project Analysis)

มูลค่าเงินตามกาลเวลา การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ผลตอบแทนการลงทุนและการวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง

Time-value of money. Decision making for investment. Cost analysis. Return on investment and financial analysis of construction project. Construction project analysis under risk.

04251472 วิศวกรรมการทาง

3(3-0-6)

(Highway Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251211 และ 04251341

ประวัติการพัฒนาทาง การบริหารจัดการทาง การวางแผนงานทางและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การเงินและเศรษฐศาสตร์ทาง การออกแบบผิวทางเบื้องต้น วัสดุสำหรับงานทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง

Historical development of highways. Highway administration. Principles of highway planning and traffic analysis. Geometric design and operations. Highway finance and economic. Introduction to pavement design. Highway materials. Construction and maintenance of highways.

04251474 วิศวกรรมจราจร

3(3-0-6)

(Traffic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ลักษณะของถนน ยานพาหนะ คนขับ และคนเดินเท้า ลักษณะการจราจรทั่วไป ทฤษฎีกระแสการจราจร ความจุทางและระดับการบริการ การศึกษาข้อมูลการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจร

Road, vehicle, driver and pedestrian characteristics. General traffic characteristics. Traffic flow theory. Highway capacity and level of services. Traffic studies. Traffic signal design.

04251475 การวางแผนการขนส่งเขตเมือง

3(3-0-6)

(Urban Transportation Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์ และการพยากรณ์ปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง

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

04251477 โครงสร้างพื้นผิวทาง

3(3-0-6)

(Pavement Structure)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

หลักการของผิวทางงานทางและผิวทางสนามบิน ประกอบด้วย ชนิดของผิวทาง น้ำหนักบรรทุก ความเค้นในผิวจราจรยืดหยุ่นและแข็งเกร็ง การพิจารณาคุณสมบัติส่วนประกอบของผิวทางสำหรับงานทางและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวจราจรยืดหยุ่นและแข็งเกร็งสำหรับงานทางและสนามบิน การระบายน้ำของผิวทาง วิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษา

Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads. Stresses in flexible and rigid pavements. Consideration of properties of pavement components including for highway and airport. Methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport. Pavement drainage. Methods of construction and maintenance.

04251478 วิศวกรรมราง

3(3-0-6)

(Railway Engineering)

บทนำวิศวกรรมระบบรางและโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนทางราง เรขาคณิตของทางวิ่ง ส่วนประกอบของโครงสร้างส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง สวิตช์ การวางแผนระบบรางและความจุ ระบบส่งกำลังและระบบควบคุม อาณัติสัญญาณ การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง

Introduction to railway engineering and rail infrastructures. Impacts on the society and environment. Rail alignment. Track geometry. Superstructures and substructure components. Switches. Railway planning and capacity. Power supply and signaling control system. Operation and maintenance of railway.

04251479 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง 3(3-0-6)

(Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251371

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดิน การขนส่งและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทของถนนตามบทบาทและหน้าที่ ประเภทและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มาจากการจราจรและขนส่ง วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณความรุนแรงของมลภาวะต่าง ๆ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้การสับการจราจรในการจัดการปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคการขนส่ง

Interrelationship between land use. Transportation and environment. Road hierarchy classification. Types and effects of environmental impacts of road traffic and transportation. Analysis and evaluation methods for traffic and transportation environmental impacts. Applications of mathematical modeling in estimation of the severity of environmental impacts. Laws and regulations related to issues of environmental impacts. Application of traffic calming schemes in managing the environmental impacts. Clean development mechanism in transportation sectors.

04251481 การสุขาภิบาลอาคารและการระบายน้ำ 3(3-0-6)

(Building Sanitation and Sewerage)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251351

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

Fundamentals of building sanitation systems. Law and regulations. Cold water supply systems. Hot water supply systems. Drainage and vent systems. Fire protection. Storm water drainage. wastewater treatment. Hydraulics in drainage

system. Estimation of design water quantity. Design of wastewater collection and storm water drainage system. Components of drainage system. Design of wastewater pumping station.

04251482 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental System Management)

ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์การ กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วงจรชีวิตสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Environmental pollution problems and engineering ethics. Organizations. Laws and regulations related to environmental management. Environmental management system. Environmental risk assessment. Life cycle analysis. Case studies.

04251483 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental Impact Assessment)

แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจวัด ตัวอย่าง การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา

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

04251490* สหกิจศึกษา

6

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและนำเสนอ

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

- 04251495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา 1(0-3-2)
(Civil Engineering Project Preparation)
การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า
Preparation of project proposal. Literature review and progress report.
- 04251496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 1-3
(Selected Topics in Civil Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in civil engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 04251497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี
จรรยาบรรณของวิศวกร
Presentation and discussion on current interesting topics in civil engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.
- 04251498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in civil engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.
- 04251499 โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)
(Civil Engineering Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04251495
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา
Project of pre-practical interest in various fields of civil engineering.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสนอกหลักสูตร

04201103	เคมีหลักมูล (Principles of Chemistry) ทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ระบบพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ อโลหะและโลหะทรานซิชัน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี Basis of the atomic theory. Electronic structures of atoms. Chemical bonds. Periodic properties. Representative elements. Nonmetal and transition metals. Stoichiometry. Properties of gas, liquid, solid and solution. Chemical equilibrium. Ionic equilibrium. Chemical kinetics.	3(2-3-6)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร ลิมิต ความต่อเนื่อง การ หาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การหาปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ Calculus of real-valued functions of one variable and several variables; limit, continuity, differentiation and integration of real-valued functions of one variable, limit and continuity of real-valued function of several variables, partial derivatives, multiple integrals and their applications.	3(3-0-6)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04202103 เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงและการประยุกต์ ผลการ แปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์ Matrix. Introduction to differential equations and their applications. First order ordinary differential equations and applications. Higher order linear ordinary differential equations and applications. Laplace transformation. System of differential equations. Fourier series.	3(3-0-6)

- 04203102 **หลักฟิสิกส์** 3(2-3-6)
 (Principle of Physics)
 กลศาสตร์ คลื่น อุณหพลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Mechanics. Wave. Thermodynamics. Electromagnetics. Optics.
 Introduction to modern physics and laboratory.
- 04204201 **หลักสถิติ** 3(3-0-6)
 (Principles of Statistics)
 แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ การวัดตำแหน่งที่ การวัดค่ากลาง การวัดการกระจาย
 ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจก
 แจกปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การ
 วิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์
 การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่ายเชิงเส้นแบบง่าย
 Concepts of statistics. Measures of relative standing. Measures of center.
 Measures of dispersion. Random variables and their probability distributions.
 Binomial distribution. Poisson distribution. Normal distribution. Sampling
 distribution. Statistical inference for one and two populations. Analysis of
 frequency data. One-way analysis of variance. Simple linear regression and
 correlation analysis.
- 04252112 **คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม** 3(2-3-6)
 (Computers and Programming)
 โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การ
 แก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วย
 ภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
 Basic structure of modern computer systems. Data representation in
 computers. Algorithmic problem solving. Program design and development
 methodology. Introductory programming using a high-level programming
 language. Programming practice in computer laboratory.

04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) ความสำคัญและมาตรฐานการเขียนแบบ สัญลักษณ์พื้นฐานและชนิดเส้น การเขียนภาพเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การอ่านและเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกส์ การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ การเขียนภาพ 3 มิติ การเขียนภาพตัด ภาพวิห่วยและแผ่นคลี่ สลักเกลียวและการจับยึด การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้นด้วยคอมพิวเตอร์ Importance and standards of engineering drawing. Basic symbols and line types. Applied Geometry. Freehand sketch. Reading and writing orthographic. Dimensions and tolerances. Pictorial 3D. Section view. Auxiliary view and pattern. Threaded and fastener. Assembly and Detail Drawing on computer.	3(2-3-6)
04253121	สถิตศาสตร์สำหรับวิศวกร (Statics for Engineers) การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส คาน ความฝืด งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์เบื้องต้น Force analysis. Equilibrium. Application of equilibrium equation to frames and machines. Centroid. Theorem of Pappus. Beams. Friction. Virtual work. Stability of equilibrium. Area moment of inertia. Basic computer Aided Engineers.	3(3-0-6)
04253281	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ วัสดุกึ่งตัวนำ แผนภาพสมดุลสถานะ และการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการทดสอบ การกัดกร่อนและเสื่อมสภาพของวัสดุ วัสดุใหม่สำหรับประยุกต์ทางวิศวกรรม Relationship between structures. Properties. Production processes and applications of engineering materials. Metals. Polymers. Ceramics. Composites. Semiconductor. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties and Mechanical Testing. Corrosion and Material degradation. New materials for engineering application.	3(3-0-6)