

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564
เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2564
อธิการบดีมีความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

มคอ.2

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ฉบับ พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากการวิพากษ์หลักสูตร โดยมีสาระสำคัญดังนี้
 - 4.1.1 เพื่อให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร รวมทั้งข้อเสนอแนะจากนิสิตปัจจุบัน ในการควมรวมรายวิชาเพื่อลดความซ้ำซ้อน จัดกลุ่มรายวิชาใหม่ และปรับปรุงรายวิชาให้เหมาะสมกับความต้องการและตลาดแรงงาน
 - 4.1.2 เพิ่มความทันสมัยของรายวิชา โดยเปิดรายวิชาใหม่และปรับปรุงรายวิชา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของงานอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ เพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความสำคัญที่มีโอกาสได้ใช้ในการทำงาน เช่น เพิ่มเนื้อหาการประกันภัยในวิชากฎหมายโลจิสติกส์ และธุรกิจระหว่างประเทศ เพิ่มเนื้อหาการจัดการสินค้าคงคลังสมัยใหม่ในวิชาการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง เป็นต้น
 - 4.2 ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย และจัดกลุ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับเกณฑ์องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. 2562
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจาก ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะจาก ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านจาก 84 หน่วยกิต เป็น 81 หน่วยกิต

5.4 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาบังคับทางวิศวกรรมจาก 72 หน่วยกิต เป็น 69 หน่วยกิต

5.5 ปิดรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้

02206337	โปรแกรมโลจิสติกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02206455	ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร	3(3-0-6)
02206461	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)

5.6 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 17 วิชา ดังนี้

02206213	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206232	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02206233	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
02206234	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
02206314	การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
02206315	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206323	การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)
02206336	วิศวกรรมซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
02206351	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
02206361	การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
02206364	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)
02206366	ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร	3(3-0-6)
02206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
02206417	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206426	ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
02206438	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206468	กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ	3(3-0-6)

5.7 เปลี่ยนเฉพาะรหัสรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
02206466	02206454	การบริหารการจัดซื้อ	3(3-0-6)
02206467	02206455	ระบบบรรจุภัณฑ์	3(3-0-6)

5.8 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 9 วิชา ดังนี้

02206337	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206338	แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
02206365	ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)

02206445 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206447 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206452 การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต	3(3-0-6)
02206457 การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ	3(3-0-6)
02206458 เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206490 สหกิจศึกษา	6
5.9 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 3 วิชา	
01200490 สหกิจศึกษา	6
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
02999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
5.10 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)	
และเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขอีก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	และเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขอีก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม	เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่ง	
สาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	เพิ่มจำนวนหน่วยกิตและ
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	ปรับตามโครงสร้างใหม่
01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	ยกเลิกรายวิชา
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3(- -)	
	วิชาภาษาไทย 3(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
1.5 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม	เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม	
สาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	สาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	- 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)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
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)	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9 หน่วยกิต	
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	
02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)	02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)	
02206111 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	02206111 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	72 หน่วยกิต	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	69 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	
01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	
01208241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	01208241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	
01208281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)	01208281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)	
01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)	01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)	
02204221 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	02204201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้น สังกัด
02204222 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-2)	02204202 ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้น สังกัด
02206212 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	02206212 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	
02206213 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	02206213 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	
02206232 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	02206232 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206233 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	02206233 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206234 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	02206234 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206314 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	02206314 การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206315 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	02206315 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206323 การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทาง วิศวกรรม กลุ่ม ก.
		02206336 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา และย้ายมา จากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ข.
02206337 โปรแกรมโลจิสติกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	02206337 การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผน และการจัดการด้านโลจิสติกส์	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา เปิดรายวิชาใหม่
02206351 การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	02206351 การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206352 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)	02206352 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206361 การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
02206362 การขนส่งและการกระจายสินค้า 3(3-0-6)	02206362 การขนส่งและการกระจายสินค้า 3(3-0-6)	
02206363 กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
02206364 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)	02206364 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I 1(0-3-2)	02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I 1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
	02206417 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา และย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ก.
02206438 การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	02206438 การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206482 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II 1(0-3-2)	02206482 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II 1(0-3-2)	
02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ 1(0-3-6)	02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ 1(0-3-6)	
02206497 สัมมนา 1	02206497 สัมมนา 1	
02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ 2(0-6-3)	02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ 2(0-6-3)	
2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือหลายกลุ่ม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้	2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือหลายกลุ่ม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้	
ก. กลุ่มวิชาด้านวัสดุ กระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย	ก. กลุ่มวิชาด้านวัสดุ กระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย	
02206416 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)	02206416 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)	
	02206323 การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม
02206417 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาบังคับทางวิศวกรรม
02206426 ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	02206426 ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02206427 การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ 3(3-0-6)	02206427 การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ 3(3-0-6)	
02206428 การขนส่งวัตถุและของเสียอันตราย 3(3-0-6)	02206428 การขนส่งวัตถุและของเสียอันตราย 3(3-0-6)	
ข. กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์	ข. กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์	
02206335 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	02206335 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
02206336 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาบังคับทางวิศวกรรม
	02206338 แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02206441 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	02206441 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
02206442 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	02206442 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	
02206443 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)	02206443 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)	
	02206445 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02206446 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	02206446 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
	02206447 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
ค. กลุ่มวิชาด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ	ค. กลุ่มวิชาด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ	
	02206452 การจัดทำบัญชีและตารางเวลาใน ระบบการผลิต 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ อุตสาหกรรม 3(3-0-6)	02206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ อุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
	02206454 การบริหารการจัดซื้อ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 02206466 และย้ายมาจาก วิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
	02206455 ระบบบรรจุภัณฑ์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 02206467 และย้ายมาจาก วิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
02206455 ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02206456 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)	02206456 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)	
02206457 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและ พิธีการทางศุลกากร 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทาง วิศวกรรม กลุ่ม ง. และ ปรับปรุงรายวิชา
	02206457 การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	02206458 เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการ ผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
ง. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์	ง. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์	
	02206361 การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาและย้ายมา จากวิชาบังคับทางวิศวกรรม
	02206363 กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
	02206365 ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากร ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	02206366 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและ พิธีการทางศุลกากร 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเลือกทาง วิศวกรรม กลุ่ม ค. และ ปรับปรุงรายวิชา
02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก 3(3-0-6)	02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก 3(3-0-6)	
02206461 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02206466 การบริหารการจัดซื้อ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทาง วิศวกรรม กลุ่ม ค. และเปลี่ยน รหัสวิชาเป็น 02206454
02206467 ระบบบรรจุภัณฑ์ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทาง วิศวกรรม กลุ่ม ค. และเปลี่ยน รหัสวิชาเป็น 02206455
02206465 การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	02206465 การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	
02206468 กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ 3(3-0-6)	02206468 กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01200490 สหกิจศึกษา 6		ยกเลิกรายวิชา
	จ. กลุ่มโครงการ	
	02206490 สหกิจศึกษา 6	เปิดรายวิชา
02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม- โลจิสติกส์ 1-3	02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม- โลจิสติกส์ 1-3	
02206498 ปัญหาพิเศษ 1-3	02206498 ปัญหาพิเศษ 1-3	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
4. การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง		4. การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง		
ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา			ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา			

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 114 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	72 หน่วยกิต	69 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564
รายละเอียดของหลักสูตร

มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25550021101948
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering-Logistics
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์)
ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Industrial Engineering-Logistics)
ชื่อย่อ B.Eng. (Industrial Engineering-Logistics)
- วิชาเอก
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาโลจิสติกส์
5.2 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ได้รับปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2555
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการประชุมครั้งที่
12 / 2564 เมื่อวันที่ 7 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่
12 / 2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และสาขาโลจิสติกส์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ครอบคลุมด้านต่อไปนี้

- (1) ผู้จัดการโรงงาน และผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์
- (2) วิศวกรในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - การควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัย ควบคุมกระบวนการผลิต
 - การวางระบบงาน การออกแบบ การจัดการโครงการ ด้านโลจิสติกส์
 - ภาคการเงิน และการจัดซื้อ
 - การขนส่งและบริการโลจิสติกส์
 - ด้านสารสนเทศ โลกีสสารสนเทศ ด้านการนำเข้า-ส่งออก
 - ด้านคลังสินค้าและการกระจายสินค้า
- (3) ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นางสาวอรุณา เนื่องมัจฉา	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2558
2	นายวุฒม์ บุญภักดี	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2531
			วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
			วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
3	นางสาวศรสร ใจจิตร	อาจารย์	วท.บ.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
			วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2561
4	นายอิวัฒน์ บุญมี	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
5	นายอนจ ชัยมณี	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ โดยได้รับความร่วมมือทางด้านวิชาการระดับมหาวิทยาลัยจาก “โครงการเสริมความเข้มแข็งทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยในประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี” เมื่อปี พ.ศ. 2555 เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านโลจิสติกส์ของประเทศที่มีมากขึ้น ในสภาวะการณปัจจุบัน สภาวะการลงทุนของงานทางด้านอุตสาหกรรม และสภาวะเศรษฐกิจเป็นตัวขับเคลื่อนและผลักดันให้ประเทศต่างๆ ก้าวรุดไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้ประเทศไทยเข้าสู่ยุคแห่งการแข่งขันที่ซับซ้อนภายใต้ปัจจัยที่หลากหลาย โดยเฉพาะความต้องการของผู้บริโภคที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และยังเผชิญกับแรงกดดันในการแข่งขันกันเองภายในประเทศและระหว่างประเทศ ทำให้การออกแบบและวางแผนระบบงานในงานด้านการผลิต และระบบโลจิสติกส์ นำมาซึ่งปัญหาด้านโลจิสติกส์ที่ต้องเร่งแก้ไขมากมาย เช่น การออกแบบระบบการบริหารจัดการการผลิต การจัดการต้นทุนของสินค้า และการบริการ การออกแบบระบบการขนส่งสินค้า รวมไปถึงปัญหาที่ต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เน้นด้านคุณภาพ ราคาผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการส่งมอบที่รวดเร็วทันกับความต้องการ

จากที่กล่าวข้างต้นและจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2560 - 2564) เพื่อยกระดับระบบโลจิสติกส์ของประเทศ สนับสนุนการเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ การลงทุนในภูมิภาคอาเซียน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทำให้หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่เน้นองค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทั้งสองเข้ามาใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม และผลิตวิศวกรอุตสาหการ - โลจิสติกส์ ที่สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมเพื่อออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม บริหารจัดการ แก้ปัญหาทางด้านการผลิต และด้านโลจิสติกส์ตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงวางแผนดำเนินงานในกระบวนการทางด้านสารสนเทศได้อย่างดีเพื่อให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นผลิตบุคลากร ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และตามความต้องการของประเทศ สามารถพัฒนางานทางด้านวิชาการ สร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ให้สอดคล้อง และเหมาะสมตามสถานการณ์ปัจจุบัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย เพื่อสนับสนุนความสามารถในการแข่งขันของประเทศและการดำเนินการลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และภาคีการพัฒนาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ทำให้แนวโน้มของประเทศจึงมีความต้องการวิศวกร นักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางด้าน

วิศวกรรมได้อย่างมีระบบ สามารถตอบสนองความต้องการของสังคม ตลอดจนเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และคุณธรรมจริยธรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้มีความรู้ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี มีการสื่อสารต่อผู้เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับความมีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติตามหลักกฎหมาย และมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ เพื่อเป็นการตอบสนองให้สอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษา วิชาชีพที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยี และวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ในงานด้านวิศวกรรม ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่ออาชีพของตนเอง มีการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลที่ติดต่อสื่อสาร ประกอบกับการสร้างระบบประกันคุณภาพทางการศึกษาเพื่อส่งผลให้เกิดมาตรฐานทางการศึกษาและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนโยบายดังกล่าวส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 มุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีองค์ความรู้ที่สามารถออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม บริหารจัดการและแก้ปัญหาทางงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถและศักยภาพในการวิจัย สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาการด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสม และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างให้การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและเข้มแข็ง ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดนครปฐม ประการหนึ่งที่สำคัญคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ มีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากล เป็นแกนนำในการระดมภูมิปัญญาเพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และให้มีอำนาจต่อรองในประชาคมโลก ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์ จึงถือเป็นกลยุทธ์ประการหนึ่งของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับพันธกิจข้างต้น โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางด้านวิชาการ มีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากลและตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตมีความเป็นผู้นำพร้อมทั้งสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณและค่านิยมที่ดีให้กับนิสิต มีความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อเป็นกลไกในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และมีอำนาจต่อรองในประชาคมโลก

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป

- 01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป
- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II
- 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III
- 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I
- 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II
- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I
- 01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาอื่นของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- 01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม
- 02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาอื่นของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- 01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I
- 01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II
- 01208241 อุณหพลศาสตร์ I
- 01208281 การฝึกงานโรงงาน
- 01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I
- 02204201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า
- 02204202 ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า
- 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
- 02206111 วัสดุวิศวกรรม
- 02206212 กระบวนการผลิต
- 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับภาควิชาและคณะที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาเนื้อหารายวิชาและความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม - โลจิสติกส์และประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตวิศวกรให้มีความรู้ในแขนงวิศวกรรมอุตสาหการ – โลจิสติกส์ ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านการปฏิบัติ มีทักษะในการประยุกต์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านการบริหารจัดการการผลิต และระบบโลจิสติกส์ สามารถนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้สามารถทำงานและปรับตัวเข้ากับสภาพสังคมได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและสามารถรองรับแผนการพัฒนาทางอุตสาหกรรมของประเทศ

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยก้าวสู่แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2560-2564) ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ซึ่งประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์หลัก คือ 1) การพัฒนาเพิ่มมูลค่าระบบห่วงโซ่อุปทาน 2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก 3) การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ เพื่อสนับสนุนความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นำไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ และการลงทุนในภูมิภาค อีกทั้งโครงสร้างการผลิตของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นปัจจัยกระตุ้นให้ผู้ประกอบการในประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต คุณภาพสินค้า ลดต้นทุนสินค้า และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวแปรสำคัญที่จะยกระดับความสามารถทางการแข่งขันระหว่างประเทศ ส่งผลให้หน่วยงานในภาคส่วนต่างๆ มีความต้องการบุคลากรที่มีองค์ความรู้ในงานด้านอุตสาหกรรม การวางแผนระบบการทำงาน ควบคู่ไปกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้องค์กร และตอบสนองการทำงานด้านการบริหารจัดการการผลิต และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ รวมไปถึงยังสามารถใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมในการออกแบบระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันได้ ดังนั้นทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จึงทำการปรับปรุง พัฒนารายวิชา เนื้อหารายวิชา ความพร้อมทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ รวมถึงบุคลากร ในการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ และเพื่อให้ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ และสาขาโลจิสติกส์ รวมถึงให้สอดคล้องกับเกณฑ์องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. 2562

- (2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรม โดยสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ ออกแบบระบบงาน วางแผนการดำเนินงาน บริหารจัดการ แก้ปัญหาทางด้านการผลิต และการจัดการด้านโลจิสติกส์ ได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถประเมินและพัฒนากระบวนการใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ รวมถึงระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานของ สกอ. ว่าด้วยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และความต้องการด้านกำลังคนในภาคอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและทันสมัยอยู่เสมอ ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายงานการประเมินผลหลักสูตร - มีเอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก - มีรายงานผลความพึงพอใจของหน่วยงานที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1.จัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง ในรายวิชาที่ถูกคัดเลือกจากที่ประชุมภาควิชา	<ul style="list-style-type: none"> - คณาจารย์ทุกคนมีแผนการบริหารการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากกิจกรรมการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.3 และ มคอ.5) และกระบวนการศึกษาจากสถานประกอบการ
3. การปรับปรุงการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินรายวิชาทุกภาคการศึกษา ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต เพิ่มศักยภาพของบุคลากร โดยมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการประเมินรายวิชาของทุกภาคการศึกษา - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์จากนิสิต - หลักฐานการเข้าร่วมการฝึกอบรม หรือการเข้าประชุมวิชาการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. การพัฒนาตำแหน่งวิชาการให้กับคณาจารย์ และการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	<p>1. ทบทวนระยะเวลาการขอตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร และให้หัวหน้าภาควิชาฯ แจงเตือนในการประชุมภาควิชาฯ</p> <p>2. กำหนดให้อาจารย์ที่ได้ตำแหน่งทางวิชาการแล้ว แนะนำวิธีการและแนวทางการขอตำแหน่งวิชาการ</p> <p>3. บอกกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณผลงานวิจัยสำหรับผู้รับผิดชอบหลักสูตร แก่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้เกิดการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>- อาจารย์ประจำหลักสูตรยื่นขอตำแหน่งวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดตลอดระยะเวลาการจัดการศึกษาของหลักสูตรที่เปิดใช้</p> <p>- เมื่อถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป สามารถปรับเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน เข้ามาเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ตามความเหมาะสม</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการ ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่การเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำเทคนิคการเรียน และการใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษา จากอาจารย์ รวมถึงรุ่นพี่ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ดูแล ให้คำแนะนำ ตักเตือนแก่นิสิต

- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิตและการดูแลนิสิต ได้แก่ วันพบผู้ปกครอง

กิจกรรมการพบกันระหว่างนิสิตกับอาจารย์และการติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 และจัดกิจกรรมสอนเสริมจากรุ่นพี่ (ถ้าจำเป็น)

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

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

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับและรายจ่าย (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	งบประมาณที่ผ่านมา				ประมาณการงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568
รวมรายรับ	5.18	2.91	3.06	5.06	5.31	5.58	5.85	6.14	6.45
1. งบประมาณแผ่นดิน	1.8	-	-	1.85	1.94	2.04	2.14	2.24	2.35
2. เงินนอกงบประมาณ	3.38	2.91	3.06	3.21	3.37	3.54	3.71	3.90	4.09
รวมรายจ่าย	2.56	1.53	1.72	3.65	3.84	4.03	4.2	4.43	4.65
1. งบประมาณแผ่นดิน	1.68	-	-	1.85	1.94	2.04	2.14	2.24	2.35
งบลงทุน	1.68	-	-	1.85	1.94	2.04	2.14	2.25	2.36
2. เงินนอกงบประมาณ	0.88	1.53	1.72	1.80	1.90	1.99	2.08	2.18	2.29
2.1 งบดำเนินงาน	0.49	1.00	1.05	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34	1.41
2.2 งบลงทุน	0.14	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49
2.3 งบเงินอุดหนุน	0.10	-	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14
2.4 งบรายจ่ายอื่น	0.15	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25
รายรับสูง(ต่ำ)กว่ารายจ่าย	2.62	1.38	1.34	1.41	1.47	1.55	1.62	1.71	1.80

2.7 ระบบการศึกษา

จัดการศึกษาแบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดังนี้

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 และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจาก

สถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

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 1.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
- 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 81 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 69 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา

3.1.3 รายวิชา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
- 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
(Physical Education Activities)

และเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- 1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- 1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)
(English)

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3(- -)

วิชาภาษาไทย 3(- -)

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)			2(2-0-4)
1.5) กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต			
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	111	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals 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(0-3-2)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)			1(0-3-2)
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์		9	หน่วยกิต
01208111** การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)			3(2-3-5)
02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming)			3(2-3-6)
02206111 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)			3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	81 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		69 หน่วยกิต
01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)		3(3-0-6)
01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)		3(3-0-6)
01208241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)		3(3-0-6)
01208281 การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)		1(0-3-2)
01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)		1(0-3-2)
02204201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Fundamentals)		3(3-0-6)
02204202 ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Fundamentals Laboratory)		1(0-3-2)
02206212 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)		3(3-0-6)
02206213** การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)		3(3-0-6)
02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)		3(3-0-6)
02206232** การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร (Operations Research for Engineers)		3(3-0-6)
02206233** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)		3(3-0-6)
02206234** การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)		3(3-0-6)
02206314** การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Plant and Facility Design)		3(3-0-6)
02206315** ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		3(3-0-6)

02206336**	วิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
02206337*	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและ การจัดการด้านโลจิสติกส์ (Quantitative Analysis for Logistics Planning and Management)	3(3-0-6)
02206351**	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
02206352	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)
02206362	การขนส่งและการกระจายสินค้า (Transportation and Distribution)	3(3-0-6)
02206364**	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง (Inventory and Warehouse Management)	3(3-0-6)
02206381**	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I (Industrial Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
02206417**	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Product Design and Development Process)	3(3-0-6)
02206438**	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ (Simulation in Production and Logistics)	3(3-0-6)
02206482	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II (Industrial Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
02206495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ (Industrial Engineering-Logistics Project Preparation)	1(0-3-6)
02206497	สัมมนา (Seminar)	1
02206499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ (Industrial Engineering-Logistics Project)	2(0-6-3)

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือหลายกลุ่มดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาด้านวัสดุ กระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย

02206323**	การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ (Material Handling Systems Design)	3(3-0-6)
------------	--	----------

02206416	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(3-0-6)
02206426**	ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต (Automation Systems for Manufacturing Process)	3(3-0-6)
02206427	การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ (Workplace Design and Ergonomics)	3(3-0-6)
02206428	การขนส่งวัตถุและของเสียอันตราย (Transportation of Hazardous Materials and Wastes)	3(3-0-6)
ข. กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์		
02206335	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis)	3(3-0-6)
02206338*	แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ (Machine Vision in Quality Control)	3(3-0-6)
02206441	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Computer Applications for Industrial Engineers)	3(3-0-6)
02206442	การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร (Experimental Design for Engineers)	3(3-0-6)
02206443	วิศวกรรมระบบ (System Engineering)	3(3-0-6)
02206444	การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม (Industrial Quality Assurance)	3(3-0-6)
02206445*	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Digital Transformation in Industrial Engineering)	3(3-0-6)
02206446	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
02206447*	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์ (Data Science for Manufacturing and logistics)	3(3-0-6)
ค. กลุ่มวิชาด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ		
02206452*	การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต (Sequencing and Scheduling in Production Systems)	3(3-0-6)
02206453	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study)	3(3-0-6)

02206454**	การบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management)	3(3-0-6)
02206455**	ระบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging System)	3(3-0-6)
02206456	การจัดการโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
02206457*	การผลิตแบบลีนและอัตโนมัติ (Lean Manufacturing and Lean Automation)	3(3-0-6)
02206458*	เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์ (Meta-heuristics and Applications for Production and Logistics)	3(3-0-6)
ง. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์		
02206361**	การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Design of Logistics and Supply Chain)	3(3-0-6)
02206363	กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multi-Modal Transportation Strategy)	3(3-0-6)
02206365*	ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน (Information Technology for Logistics and Supply Chain Enterprise Resource Planning)	3(3-0-6)
02206366**	ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร (Fundamental Knowledges of Law and Customs Law)	3(3-0-6)
02206369	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก (Global Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)
02206465	การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์ (Energy Management for Efficient Logistics)	3(3-0-6)
02206468**	กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ (Legal Aspect for Logistics and International Business)	3(3-0-6)
จ. กลุ่มวิชาโครงการ เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา		
02206490*	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
02206496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ (Selected Topics in Industrial Engineering-Logistics)	1-3

02206498 ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)

1-3

3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4. การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ – โลจิสติกส์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่	3-5 (206)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังนี้	
	1,2	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านวัสดุ กระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย
	3,4	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านระบบคุณภาพ สถิติ คณิตศาสตร์ประยุกต์ เศรษฐศาสตร์ และการเงิน
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านการจัดการผลิตและการดำเนินการ
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านโลจิสติกส์
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงงาน เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 สำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>20(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสารวิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
รวม		<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02204201	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
02206212	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
02206231	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
02204202	ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
02206213	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206232	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02206233	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
02206234	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
02206314	การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
02206315	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206336	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
02206351	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
02206352	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
02206362	การขนส่งและการกระจายสินค้า	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
02206337	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206364	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)
02206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
02206438	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
02206417	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206482	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	1(0-3-2)
02206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์	1(0-3-6)
02206497	สัมมนา	1
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
02206499	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>11(- -)</u>

3.1.4.2 สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>20(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม		<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02204201	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
02206212	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
02206231	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
02204202	ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
02206213	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206232	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02206233	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
02206234	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>22(- -)</u>

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

02206314	การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
02206315	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206336	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
02206351	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
02206352	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
02206362	การขนส่งและการกระจายสินค้า	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

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

01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
02206337	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206364	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)
02206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
02206438	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์	1(0-3-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
02206417	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206482	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	1(0-3-2)
02206497	สัมมนา	1
02206499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>16(- -)</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)		
02206490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

02206111 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Material)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและสมรรถนะของ วัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสม โพลีเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ วิศวกรรม 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.

02206212 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)
(Manufacturing Processes)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206111

พื้นฐานของกระบวนการผลิต การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ มาตรฐานมาตรฐานวิชาและเครื่องมือการวัดทางวิศวกรรม ความละเอียดและความเที่ยงตรงในการวัด มาตรฐานข้อกำหนดค่าเผื่อ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต ความสัมพันธ์ของ กระบวนการผลิตและวัสดุ ค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการผลิต หลักของการทำงานในเขตปลอดภัย ภายในโรงงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น หลักการและพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์

Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing. Standard in engineering metrology and instrumentation. Precision and accuracy in measurement. Standard in allowances.

Use of equipments tools and, machineries in manufacturing. Relationship of material and manufacturing processes. Manufacturing cost. Safety zone principle in manufacture. Basic machine maintenance. Principle and basic in computer programming for production design and manufacturing.

02206213** การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

หลักการของกระบวนการผลิตและการเพิ่มผลิตภาพ การประเมินผลการทำงาน เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ความหมายและองค์ประกอบการศึกษา งาน การศึกษาวิธีการทำงาน การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การวัดผลงาน การประเมินค่าอัตราความเร็ว การหาค่าเพื่อการศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน ระบบค่าแรงจูงใจ การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต

Principles of production processes and productivity. Performance evaluation. Principles of Motion Economy. Meaning and composition of work study. Method study. Standardization of works operations. Work measurement. Determining rating factor. Determination of allowance factor. Direct time study and element time data. Standard time determination. Work sampling. Incentive schemes. Job analysis for production method improving.

02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง การประยุกต์ใช้วิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Probability theory. Random variable and mathematical expectation. Discrete and continuous variable probability distribution. Random sampling theory. Estimation theory. Statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Aanalysis of linear regression. Application of statistical methods as the tool in engineering problem solving.

02206232** การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

(Operations Research for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี้ กำหนดการเชิงไดนามิกส์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุดังคลัง ปัญหาการขนส่งและส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย ความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ

Introduction to the methodology of research operation in industrial engineering problem solving. Quantitative analysis for production management. Techniques for solving deterministic problem. Mathematical models. Linear programming. Simplex duality method. Dynamic programming. Integer linear programming. Dual problems. Network models. Inventory model. Transportation and transshipment problems. Assignment problems. Techniques for solving non-deterministic problem. Decision making under uncertainty and risk. Game theory. Queuing theory. Probability and stochastic processes. Application of simulation model for decision making.

02206233** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Economy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคิดอัตราดอกเบี้ยและมูลค่าเทียบเท่า การเปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การตัดสินใจทดแทนทรัพย์สินและการคงไว้ วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน การเลือกโครงการภายใต้งบประมาณที่จำกัด การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณต้นทุนและการจัดสรรต้นทุนทางอ้อม การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์หลังหักภาษี การวิเคราะห์ความอ่อนไหวพื้นฐานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

Basic concept in engineering economics. Calculation of interest rate and equivalent value. Project comparison based on total investment analysis and incremental investment analysis. Engineering project analysis using economic

approaches for decision. Benefit-cost ratio. Replacement and retention decisions. Depreciation methods. Breakeven analysis and payback period. Project selection under budget limitation. Analysis of economic for engineering decisions under risk and uncertainty. Cost estimation and indirect cost allocation. After-tax economic analysis. Sensitivity analysis. Fundamental of project feasibility study.

02206234** การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนวคิดและนิยามทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการจัดการควบคุมคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ การประยุกต์เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์การควบคุม การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนสุ่มซึกตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่งในการควบคุมคุณภาพ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ทางด้านการเรียนรู้ของเครื่องจักรในการควบคุมคุณภาพ

Quality concepts and definition. Evolution of quality control methods. Quality planning and control in production process. Technique of quality management. Cost of quality. Application of statistics techniques for control analysis. Statistical quality control. Control charts. Process capability. Quality inspection. Sampling plan and designing of sampling plan. Quality improvement tools. Internet of Thing (IoT) for Process Quality Control. Machine learning for Process Quality Control.

02206314** การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก 3(3-0-6)
(Plant and Facility Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213

แนวคิดในการออกแบบโรงงานและจัดวางแผนผังอุปกรณ์ในโรงงาน ประเภทของแผนผังโรงงานขั้นพื้นฐาน แนวทางในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและกระบวนการในการเลือกทำเล การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อออกแบบผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและกำหนดการผลิต ปัญหาของการออกแบบผังโรงงานและกระบวนการในการออกแบบและแก้ปัญหา การวิเคราะห์การไหลและความสัมพันธ์หน่วยงาน ความต้องการพื้นที่ของหน่วยงาน วิธีการออกแบบแผนผังโรงงานและการจัดวางอุปกรณ์ แนวคิดในการออกแบบระบบขนถ่ายลำเลียง

วัสดุ การวิเคราะห์การขนถ่ายลำเลียงวัสดุและการออกแบบระบบ วิธีการประเมินเพื่อเลือกผังโรงงานและระบบขนถ่ายลำเลียงวัสดุ

Concept of plant design and layout of equipment in the factory. Basic plant layout types. Guidelines for selecting a factory location and the process of selecting a location. Analysis of factors affecting the plant layout design. Product analysis, production process and production schedule. Problems of plant layout design and process design and solution. Flow analysis and activity relationships. Space requirement of the plant. Methods for designing factory layout and equipment placement. Concept of material handling system design. Material handling analysis and system design. Evaluation methods for selecting plant layouts and material handling systems.

02206315** ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Industrial Safety)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212

หลักการความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย เทคนิคการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล ความสัมพันธ์ของการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ และประสิทธิภาพการผลิต อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ระบบดับเพลิง กฎหมายความปลอดภัย การควบคุมสภาพแวดล้อมและมลพิษในอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษทางอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม

Principles of basic safety. Safety management system. Accident prevention techniques. Hazard analysis and risk management in industry. Work diseases. First aid. Relationship of safety system designs, ergonomics, and productivity efficiency. Personal protective equipments. Fire suppression system. Safety laws. Industrial environment and pollution control. Environment management and industrial wastes management operations from waste materials, wastewater, air pollution, and radioactive waste. Corporate social responsibility.

02206323** การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6)

(Material Handling Systems Design)

การจำแนกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ กฎการขนถ่ายวัสดุและหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น การออกแบบสายพานลำเลียง สายพานแบบลาด สายพานแบบเอียง กะพ้อลำเลียง ขนถ่ายเหนือศีรษะ ลูกกลิ้งลำเลียง ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติ รถลำเลียงสินค้าอัตโนมัติ

Classification and type of material handling equipment. Principles of material handling systems design. Introduction to machine design. Design of belt conveyor, Apron conveyor, flight conveyor, bucket elevator, overhead conveyors, roller conveyors, automated storage and retrieval system, and automated guided vehicle.

02206335 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Cost Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206233

แนวคิดพื้นฐานด้านบัญชีทางการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และเงินทุน ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน การควบคุมการดำเนินงานโดยการจัดทำงบประมาณแบบยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

Basic concepts of financial accounting. Financial budget analysis and cost accounting. Cost concepts. Traditional and activity-based costing. Cost planning. Cost estimation. Cost-volume-profit analysis. Master and capital budgeting. Cost system : job costing, process costing, and cost allocation. Operational control by flexible budgeting and standard costing.

02206336** วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)

(Maintenance Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนวคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่นในงานซ่อมบำรุง ระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง ระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ในการควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบริหารจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การรายงานผลการบำรุงรักษา การวัดผลงานซ่อมบำรุงและ

การประเมินค่าระบบเพื่อการปรับปรุง ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Maintenance concepts. Failure statistics and causes analysis. Reliability, maintainability and availability analysis. Lubrication for maintenance. Preventive maintenance system. Planning and control of maintenance activities. Spare parts controls. Human resources for maintenance works. Computerized maintenance management system. Life cycle management. Maintenance reports. Maintenance performance measurement and system appraisal for improvement. Use of industrial engineering related case studies as examples to learn methods and procedures used for solving engineering problems.

02206337* การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6)

(Quantitative Analysis for Logistics Planning and Management)

แบบจำลองการตัดสินใจ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด วิธีศึกษาสำนึก การวิเคราะห์เหมืองข้อมูลในโลจิสติกส์ การเรียนรู้ของเครื่อง การถดถอยเชิงโลจิสติก โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การประยุกต์ใช้ในปัญหาการขนส่งและโครงข่ายโลจิสติกส์

Decision model. Optimization. Heuristic method. Data mining in logistics. Machine learning. Logistic regression. Neural networks. Support vector machines. Application in logistics networking and transportation problems.

02206338* แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Machine Vision in Quality Control)

วิชาที่ต้องมาก่อน : 02206231

แนวคิดเกี่ยวกับแมชชีนวิชั่น พื้นฐานของภาพดิจิทัล ระบบวิชั่นซิสเต็มแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้แมชชีนวิชั่นสำหรับการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมต่างๆ การสร้างโซลูชันโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัลต่างๆ กรณีศึกษาระบบแมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพหลากหลายประเภทในโรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มใหม่ๆ ของโซลูชันของแมชชีนในการควบคุมคุณภาพ

Concept of computer vision. Fundamental of digital images. Various machine vision system. Exploration applications of machine vision for industrial quality control. Building solutions using digital image processing techniques. Real world case studies. Emerging trend in vision solutions in quality control.

02206351** การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)
(Production Planning and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

ภาพรวมของการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดองค์การเพื่อการผลิตและการบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตโดยรวมและการผลิตย่อย การวางแผนกำลังการผลิต ตารางการผลิตหลัก การจัดการวัสดุและของคงคลัง การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การจัดการโครงการ การจัดสมดุลสายการผลิต ระบบการผลิตแบบลีน และหลักการแบบทันเวลาพอดี เทคนิคสมัยใหม่และนวัตกรรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Overview of production planning and control. Manufacturing and service organization. Forecasting technique. Aggregate and disaggregate planning. Capacity planning. Master production schedule. Inventory and material management. Sequencing and scheduling. Project management. Line balancing. Lean manufacturing and the Just-in-Time Philosophy. Model technique and innovation in production planning and control.

02206352 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
(Logistics and Supply Chain Management)

หลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต่อระบบเศรษฐกิจและองค์กร บทบาทของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ต่อโซ่อุปทาน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง การบรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อในการปฏิบัติงานของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน แนวโน้มของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโลก

Principle of logistics and supply chain management. Importance of logistics and supply chain management on economic and corporation systems. Role of industrial logistics on supply chain. Computer and information technology for logistics. Logistics and supply chain planning. Importance of customer service. Inventory management, transportation. Packaging. Purchasing in logistics and supply chain operation. Global trend of logistics and supply chain.

02206361** การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
(Design of Logistics and Supply Chain)

พื้นฐานและความแตกต่างระหว่างนิยามของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การกำหนดรูปแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับปฏิบัติการ การวางแผนโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในระดับกลยุทธ์ การบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าและ

พันธมิตรทางธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน มาตรฐานโลจิสติกส์ การบริหารความเสี่ยงในงานด้านโลจิสติกส์ แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

Fundamental logistics and supply chain management. Logistics network configuration. Logistics Performance index. Logistics and supply chain management in operation level. Strategic supply chain and logistics planning. Customer relationship management and business alliances. Information technology for supply chain management. Logistics standardization. Risk management in logistics. Best practice of logistics and supply chain.

02206362 การขนส่งและการกระจายสินค้า 3(3-0-6)
(Transportation and Distribution)

การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบการขนส่งทางบก ทางอากาศ ทางทะเล การพยากรณ์ ปริมาณความต้องการเดินทาง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ความหนาแน่น กระแสของจราจร การวินิจฉัยสั่งการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดในการเดินทาง การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนาระบบและเส้นทางขนส่ง กรณีศึกษา

Study and analysis of land transportation, airfreight, marine transportation system. Forecasting of traveling demand. Analysis of factors influencing transportation system. Traffic flow density. Decision making for traveling optimization. Simulation model for studying the behavior of transportation system. Planning of system and transportation routes development. Case study.

02206363 กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 3(3-0-6)
(Multi-Modal Transportation Strategy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206361

รูปแบบการขนส่ง การขนส่งทางเรือ การขนส่งทางบก และการขนส่งทางอากาศ ข้อดีและข้อเสียของการขนส่งแต่ละรูปแบบ การจัดเส้นทางและตารางการขนส่ง การเชื่อมโยงและเครือข่ายระบบขนส่ง ปัจจัยในการเลือกรูปแบบการขนส่ง การขนส่งต่อเนื่อง โครงสร้างพื้นฐาน และส่วนประกอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ หลักปฏิบัติ ลักษณะเฉพาะของการบริการและกฎหมายของการขนส่งแต่ละรูปแบบ

Modes of transportation; ship, land, and airfreight transportation, pro and cons of transportation mode. Routing and scheduling of transportation. Connection and transportation networks. Factors in transportation mode selection. Continuous

transport. Infrastructures and components to improve multi-modal transport efficiency. Operation, service characteristics

02206364** การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า 3(3-0-6)

(Inventory and Warehouse Management)

บทบาทและความสำคัญของพัสดุคงคลัง ระบบการพยากรณ์ ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง บทบาทและประเภทของคลังสินค้าในโซ่อุปทาน การวางแผนเลือกที่ตั้งและการออกแบบแผนผังของคลังสินค้า กิจกรรมและการบริหารคลังสินค้า อุปกรณ์ที่จำเป็นในคลังสินค้า คลังสินค้าอัจฉริยะ มาตรฐานระบบการตรวจสอบย้อนกลับ การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า การขนส่งกับกิจกรรมคลังสินค้า การจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์สำหรับคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในคลังสินค้า การประยุกต์ใช้การบริหารจัดการคลังสินค้าและกรณีศึกษา

Role and importance of inventory. Forecasting system. Inventory management system. Roles and types of warehouses in the supply chain. Location planning and warehouse layout design. Warehouse management and activities. Equipment needed in the warehouse. Intelligent/Smart warehouse. Traceability system standards. Development and improvement of work processes in the warehouse. Transportation and warehouse activities. Management of logistics information systems for warehouses. Risk management and warehouse safety. Warehouse management applications and case studies.

02206365* ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

(Information Technology for Logistics and Supply Chain Enterprise Resource Planning)

ฟังก์ชันและกระบวนการทางธุรกิจ การพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ระบบสารสนเทศการตลาดและการขาย การผลิตและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบบัญชีระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสร้างแบบจำลองกระบวนการ การปรับปรุงกระบวนการและการดำเนินการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

Business functions and business processes. Development of enterprise resource planning systems. Marketing information systems and the sale order process. Production and supply chain management Information. Accounting in enterprise resource planning systems. Human resources processes with enterprise resource planning systems. Information process modeling. Process improvement

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

and enterprise resource planning systems implementation. Electronic data interchange system. Enterprise resource planning systems and electronic commerce.

- 02206366** ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร 3(3-0-6)
(Fundamental Knowledges of Law and CustomsLaw)
ความรู้พื้นฐานทางศุลกากร หลักการภาษีและความผิดตามกฎหมาย มาตรการควบคุมทางศุลกากร พิธีการนำเข้า-ส่งออก พิธีการศุลกากรเฉพาะหน่วยงาน สิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร พิธีการศุลกากรเฉพาะกรณีสิทธิประโยชน์ของการรับรองแหล่งกำเนิด กระบวนการที่ใช้ดำเนินการในพิธีการศุลกากร ระบบระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ กับกรมศุลกากร และการประกันภัยสินค้าทางทะเล
Fundamentals of Customs, customs law control, import-export shipping, specific customs clearance, tax Incentives, specific customs procedures for the benefit of the certificate of origin, customs formalities, e-customs system and marine insurance.
- 02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก 3(3-0-6)
(Global Logistics and Supply Chain Management)
ความสำคัญของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก บทบาทของเขตการค้าเสรี ปัจจัยที่สำคัญและประโยชน์ของการจัดหาแหล่งวัตถุดิบจากทุกมุมโลก การกำหนดวางสถานที่ตั้งเชิงกลยุทธ์ในระดับโลก พาณิชนย์อิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ
Importance of global logistics and supply chain. Role of free trade areas. Important factors and benefits of sourcing raw materials from around the world. determination of world class strategic location. Electronic commerce and relevant laws. Information related to international logistics management.
- 02206381** ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I 1(0-3-2)
(Industrial Engineering Laboratory I)
ปฏิบัติการสำหรับการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลวัสดุ การวัดทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือวัดละเอียด การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ และการปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการตรวจสอบพื้นผิวโลหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ การตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัล
Laboratory on mechanic properties testing of materials engineering measurement by precision tools. Formation of plastics and other metals.

Ergonomics and industrial safety laboratory. Practice of metal surface inspection with microscope. Surface automated inspection with digital image processing techniques..

- 02206416 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)
 (Tool Engineering)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212
 ทฤษฎีของการตัดโลหะ เครื่องมือการตัด สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรวิทยา ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด
 Theory of metal cutting. Cutting tools. Coolants. Measurement standard. Metrology. Accuracy in measurement. Jig and fixture.
- 02206417 ** การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Industrial Product Design and Development Process)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212
 บทบาทของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโครงสร้างองค์กร การชี้แจงโอกาส การวางแผนผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการของลูกค้า การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ แนวคิดแบบจำลองคาโน ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ การเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ รูปร่างของผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแก้แบบทางวิศวกรรม การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบและทดสอบต้นแบบ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา ระบบบรรจุภัณฑ์ในงานโลจิสติกส์
 Roles of innovation. Development processes and organizations. Opportunity identification. Product planning. Identifying customer needs. Quality function deployment. Kano model. Establishing product specifications. Concept generation. Concept selection. Concept testing, Product architecture. Industrial design. Theory of the solution of inventive problem. Reverse engineering. Design for manufacturing and assembly. Design for reliability. Design for environment. Engineering design change. Prototyping the products and robust design testing. Patents and intellectual property. Packaging system in logistics.

- 02206426** ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)
(Automation Systems for Manufacturing Process)
โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน อัตราการไหลและอุณหภูมิ ระบบนิวแมติก และนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและไฮดรอลิกไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานของระบบนิวแมติก และนิวแมติกไฟฟ้า เครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- Structure and principles of measuring instrument for pressure, flow rate, and temperature. Pneumatic and electrical pneumatic systems. Hydraulic and electrical hydraulic systems. Programming of programmable logic control for pneumatic and electrical pneumatic systems, CNC machines.
- 02206427 การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ 3(3-0-6)
(Workplace Design and Ergonomics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213 ,02206315
การออกแบบการทำงานสำหรับการทำงานด้วยมือ การออกแบบสถานที่ทำงาน และเครื่องมือสำหรับการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการทำงาน แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บ หลักการของสรีระ ระบบสัมผัส กายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นผู้บริโภคร และพนักงานขององค์กรทั้งระดับปฏิบัติการและบริหาร
- Design for manual working. Workplace and device design. Work condition design, concepts of products and services designs. Process design. Injury prevention. Principle of anthropometry, human sensory, physiology and psychology of human being emphasis on customers and blue-and white-collar workers in organizations.
- 02206428 การขนส่งวัตถุและของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Transportation of Hazardous Materials and Wastes)
นิยามและลักษณะมลพิษทางอุตสาหกรรม สาเหตุของมลพิษทางอุตสาหกรรม และผลกระทบความเป็นมาของการจัดการ ของเสียอันตราย ประเภทของวัตถุอันตรายและของเสียอันตรายระบบป้ายและฉลากกำกับ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีการสำหรับการควบคุมการผลิต การจัดเก็บ และการขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย การบำบัด และการกำจัด ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- Definition and nature of industrial pollution. Causes and effects of industrial pollution. Background of hazardous wastes management. Types of hazardous materials and hazardous wastes. Labels and placards system. Process analysis for

production control, storage, and transportation for hazardous materials and hazardous wastes. Treatment and disposal. Environmental management system. Law of hazardous materials and hazardous wastes. Law of environmental.

- 02206438** การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Simulation in Production and Logistics)
การประยุกต์หลักการแบบจำลองมอนติคาร์โล ในการจำลองขั้นตอนการทำงานของกระบวนการหรือระบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบของการผลิตและโลจิสติกส์ ระบบแถวคอย การผลิต การบริการ การจราจร และการขนส่ง
The use of Monte Carlo simulation principles in computer-based for manufacturing and logistics systems, production, service, transportation and logistics systems are used.
- 02206441 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Computer Applications for Industrial Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206232
ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการวิจัยการดำเนินงาน การวิเคราะห์และแก้ไข้ปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วนโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์
Problems in industrial engineering and operational research. Analysis and solving in all or parts of the problems by applications of computer programs.
- 02206442 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Experimental Design for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231
เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติ และการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง ระเบียบวิธีแบบผิวสะท้อน และวิธีการทาคุชิ
Quality improvement techniques. Relationship between factors in the industrial systems and their problems. Statistical analysis and design of control system in industrial work. Advanced mathematical models. Response surface methodology and Taguchi method.

- 02206443 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)
(System Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231
- การประยุกต์วงจรชีวิตหรือวิศวกรรมควบขนาน สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริการ และระบบการจัดการกระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการ นโยบายการซ่อมบำรุงและการสนับสนุน การออกแบบระบบให้มีความไวใจได้ ความสามารถในการซ่อมบำรุง การสนับสนุนโลจิสติกส์ ปัจจัยมนุษย์ ความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ความสามารถในการผลิต และการกำจัดการออกแบบโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและโซ่ผู้ส่งมอบและผู้บริโภค
- Applications of life-cycle or concurrent engineering for design of products, services, and management-based systems. Design of operational requirements. Maintenance and support policies. System design for reliability, maintainability, logistics support, human factors, economic feasibility, produce-ability, and retirement. Design concerning risk, and supply and consumer chain.
- 02206444 การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Quality Assurance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206234
- หลักการประกันคุณภาพ ความต้องการและข้อกำหนดของตลาดและลูกค้า การพัฒนาและจัดการผลิตภัณฑ์ การหาแหล่งต้นทางและความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต การบริการและความสัมพันธ์กับลูกค้า ความรับผิดชอบและการรับประกันผลิตภัณฑ์ การคุ้มครองผู้บริโภค ต้นทุนและระบบสารสนเทศคุณภาพ การตรวจประเมินคุณภาพ
- Quality assurance principles. Market and customer needs and requirements. Product development and management. Sourcing and supplier relation. Quality assurance in manufacturing process. Customer service and relations. Product liability and warranty. Consumer protection, quality cost and information system. Quality audit.
- 02206445* การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Digital Transformation in Industrial Engineering)
- เศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจแบ่งปัน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ บล็อกเชน และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่
- Digital economy. Shared economy. E-commerce. Blockchain. Mobile applications.

- 02206446 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Management)
- การจัดการองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน เครื่องมือสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ จริยธรรมและความรับผิดชอบวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการฝึกทักษะให้มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- Industrial organization and management. Concepts and theories of management. Problem analysis and problem solving process. Organizational theories. Function of management. Controlling and performance evaluation. Motivational tools. Leadership. Ethics and responsibility of engineers. Behavior modification and interpersonal skills
- 02206447* วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Data Science for Manufacturing and logistics)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์ การใช้งานโปรแกรมไพธอน ซอฟต์แวร์ด้านข้อมูล สถิติพื้นฐาน พีชคณิตเชิงเส้น ซอฟต์แวร์การนำไปใช้งานทางด้านการผลิตและโลจิสติกส์ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด เทคนิคการสร้างรูปแบบ การสร้างภาพข้อมูลและการวิเคราะห์ภาพ การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างแบบจำลอง การคำนวณทางปัญญาและปัญญาประดิษฐ์ การตัดสินใจเชิงวิเคราะห์
- Introduction to data science and analysis. Python programming. Basic statistics. Overview of linear algebra. Application software of manufacturing and logistics. Optimization. Modeling techniques. Data visualization and visual analysis. Data mining and machine learning. Simulation modeling. Cognitive computing and artificial intelligence. Analytical decision making.
- 02206452* การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต 3(3-0-6)
(Sequencing and Scheduling in Production Systems)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206351
- ปัญหาการจัดลำดับงานและตารางเวลาสำหรับตัวแบบคงที่หรือเชิงเส้น การจัดตารางเวลาบนเครื่องจักรหนึ่งเครื่องและเครื่องจักรหลายเครื่องสำหรับงานอุตสาหกรรม การวัดประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหาแบบต่างๆ วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดและฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาเครื่องจักรหนึ่ง

เครื่อง การจัดตารางเวลาบนเครื่องจักรขนาน การจัดตารางเวลาสำหรับการผลิตแบบไหลเลื่อน การจัดตารางเวลาสำหรับการผลิตแบบตามงาน การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัญหาการจัดลำดับงานและตารางการเวลา

Deterministic or probabilistic model of sequencing and scheduling problems. Single and multiple machine scheduling for industry. Performance measures of solution techniques. Optimization methods and heuristics for single machine problem. Parallel machine scheduling. Flow shop scheduling. Work-based production schedule. Applications of computer programs in sequencing and scheduling problems.

02206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Project Feasibility Study)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206233

ความรู้พื้นฐานสำหรับการเตรียมงานวิเคราะห์และการประเมินค่าในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมในด้านการตลาด เทคนิค การบริหาร การเงิน เศรษฐศาสตร์ ผลกระทบของโครงการและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นทางการศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

Basic knowledge for preparation. Analysis and appraisal of industrial projects feasibility study in various aspects in marketing. Techniques. Management. Financing. Economic. Impacts and other related aspects with emphasis on quantitative and qualitative approaches.

02206454** การบริหารการจัดซื้อ 3(3-0-6)
(Purchasing Management)

บทบาทของการจัดซื้อและจัดหา นโยบายในการจัดหาวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และสินค้าสำเร็จรูป การคัดเลือกและประเมินผู้จัดส่งสินค้า การวางแผนการจัดซื้อและรายงานเกี่ยวกับการจัดซื้อ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับผู้ส่งสินค้า วัตถุประสงค์ของสินค้าคงคลัง วิธีการหาปริมาณและเวลาของสินค้าคงคลัง หลักการจัดการวัสดุคงคลังแบบดั้งเดิมและแบบรวมศูนย์ การนำเทคนิคที่ทันสมัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านวัสดุคงคลังสำหรับการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม

Role of purchasing and procurement. Raw materials procurement policy. components and finished goods. Selection and evaluation of supplier. Purchasing and reporting planning. Relationship management between organization and supplier. Inventory objective. Method of inventory quantity and time requirements. Principle of classical and centralization inventory management. Application of

modern technique in inventory decision making process for engineering problem solving.

02206455** ระบบบรรจุภัณฑ์ 3(3-0-6)
(Packaging System)

หลักการและเทคนิคของระบบบรรจุภัณฑ์ หน้าที่และความสำคัญของระบบบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ การวางแผนและวิเคราะห์ระบบบรรจุภัณฑ์ โดยเน้นที่การเพิ่มมูลค่า การนำกลับมาใช้ใหม่ และการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม การจัดการ และการควบคุมสินค้าส่งกลับ หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานในโซ่อุปทาน

Principles and techniques of packaging system. Functions and importance of packaging system in industry. Properties of materials used in packaging. Planning and analysis of packaging system focusing on value-added, recycling and proper waste management. Management and control of product returns. Duty and responsibility of supply chain organizations.

02206456 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)
(Project Management)

หลักการและวิธีการที่จำเป็นต่อการบริหารโครงการ การคัดเลือกโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนการทรัพยากร การควบคุมโครงการและต้นทุน การประเมินผลโครงการ และการส่งมอบงาน เทคนิคต่างๆ ทางด้านการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ และกรณีศึกษาการจัดการโครงการทางอุตสาหกรรม

Principles and methods to manage a project. Project selection. Feasibility study. Project life cycle. Project planning. Resource allocation. Project cost and control. Performance measurement and closure of a project. Softwares and techniques to facilitate managing a project. Case studies of industrial project management.

02206457* การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Lean Manufacturing and Lean Automation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206351

พื้นฐานการผลิตแบบลีน รากฐานของระบบการผลิตแบบลีน ความสำคัญของงานมาตรฐาน การส่งมอบชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิตแบบทันเวลา หลักการของการควบคุมโดยอัตโนมัติ การจัดการการมีส่วนร่วมของทุกคน วัฒนธรรมของการผลิตแบบลีน กิจกรรมการปรับปรุงการผลิต เช่น ชิคส์ชิกม่า สีนชิคส์ชิกม่า และกิจกรรมการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม หลักการการ

ผลิตแบบสั่นอัตโนมัติ การออกแบบระบบบูรณาการการผลิตแบบสั่นอัตโนมัติ การใช้ซอฟต์แวร์วิชวลคอมพิวเตอร์ในการจำลองกระบวนการผลิต โคเซ็นสำหรับระบบการผลิตแบบสั่นอัตโนมัติ กรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม

Fundamental of lean production system. Foundation or stability of the lean system. The important of standardized work. Just-in-time delivery of parts and products for production. Addressing Jidoka principle. Management of involvement of all people. Culture of lean production. Improvement activities of six sigma, lean sigma and total productive maintenance. General introduction for lean automation. System design for lean automation. Utilizing virtual software production system simulation. Lean automation system Kaizen. Case Studies.

02206458* เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์

(Meta-heuristics and Applications for Production and Logistics)

ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงการจัด วิธีทางการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติกส์ วิธีการแก้ปัญหาแบบเมตะฮิวริสติกส์ วิธีการค้นหาคำตอบแบบเฉพาะที่ วิธีการหาคำตอบโดยอาศัยกลุ่มประชากร การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในปัญหาการผลิตและโลจิสติกส์ การประยุกต์ใช้เมตะฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงการจัด

Combinatorial optimization problem. Heuristics approach. Meta-heuristics approach. Local search method. Population-based search method. Optimization for production and logistics problems. Applications of meta-heuristics for combinatorial optimization problems.

02206465 การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์

3(3-0-6)

(Energy Management for Efficient Logistics)

หลักการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกี่ยวข้องกันโยบาย กลยุทธ์ มาตรการวัด และวิธีการใช้พลังงานในงานด้านโลจิสติกส์เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ มลพิษจากการใช้พลังงานด้านโลจิสติกส์ การวางแผนและการออกแบบคลังสินค้าทางโลจิสติกส์ พลังงานทางเลือก การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การใช้พลังงานในด้านโลจิสติกส์ การออกแบบระบบการขนส่ง เพื่อการประหยัดพลังงาน ลักษณะการใช้พลังงานด้านโลจิสติกส์ เช่น การขนส่ง การจัดเก็บคลังสินค้า การลำเลียงวัสดุ และการบรรจุภัณฑ์

Principle of energy conservation and management relate to policy, strategy, measure and method of energy usage in logistics activities in order to reduce logistics cost. Pollution from energy usage in logistics activities. Logistics-based plant layout and design. Alternative energy. Energy recovery. Efficiency comparison of

energy usage in logistics activities. Transportation design for energy saving. Nature of energy usage in logistics such as transportation, warehouse, material handling and packaging.

02206468** กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ 3(3-0-6)
(Legal Aspect for Logistics and International Business)

กฎหมายและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจระหว่างประเทศ ข้อบังคับของการขนส่งสินค้าและบริการทางบก ทางเรือ ทางอากาศ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ความรับผิดชอบระหว่างผู้ส่งสินค้า ผู้สั่งซื้อ และผู้รับจัดการขนส่ง ความรับผิดชอบของบริษัทประกันภัยในความสูญหาย เสียหาย และชำรุดบกพร่องของสินค้าและพัสดุภัณฑ์ในกรณีปกติและกรณีวินาศภัยต่างๆ การเรียกค่าตอบแทนในความเสียหายจากขนส่งสินค้า พิธีการการนำเข้าหรือขนส่งสินค้าผ่านแดน ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อตกลงอนุสัญญาและสนธิสัญญาด้านการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และการระงับข้อพิพาทการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

Laws and regulations relating to international business. Regulations of the transport of goods and services by land, sea, air and multimodal transportation. Responsibility between seller, buyer and shippers. Responsibility of cargo insurance company for the loss, damages, and defects of goods and cargo by case of law both from liability of human and force of nature. Compensation of damage claim in a shipment. Formalities of import procedure by cargo through ones' territory. Fundamental knowledge in International agreements and alternative dispute settlement for international carriage.

02206482 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II 1(0-3-2)
(Industrial Engineering Laboratory II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206381

ปฏิบัติการสำหรับการใช้เครื่องมืออัตโนมัติซึ่งควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิต ระบบนิวเมติกส์ ระบบควบคุมเชิงตรรกะ การเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การกลึงและการกัดด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาหาเวลามาตรฐาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การวางแผนโรงงาน การวิเคราะห์เชิงสถิติและการควบคุมคุณภาพ การบริหารจัดการโครงการ และการบริหารจัดการทรัพยากร

Laboratory on the use of automatic equipment controlled by computer for planning and controlling of production processes. Pneumatic system. Programmable logic controller. Part handling with industrial robot. Turning and milling on CNC

machine tool. Application of tools to find a standard time, production planning and control, simulation, plant layout, statistical analysis and quality control. Project management and enterprise resource planning.

02206490*	<p>สหกิจศึกษา (Co-operative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.</p>	6
02206495	<p>การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ (Industrial Engineering-logistics Project Preparation)</p> <p>การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า</p> <p>Preparation of project proposal, literature review, and progress report.</p>	1(0-3-6)
02206496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ (Selected Topics in Industrial Engineering-Logistics)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in industrial engineering-logistics at the bachelor's degree level, topics are subject to change each semester.</p>	1-3
02206497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in industrial engineering-logistics at the bachelor's degree level.</p>	1
02206498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p>	1-3

Study and research in industrial engineering-logistics at the bachelor's degree level and compile in written reports.

- 02206499 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ 2(0-6-3)
 (Industrial Engineering-logistics Project)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206495
 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- 01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)
 (Engineering Drawing)

เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน GD&T การเขียนภาพตัด วิวช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบแสดงรายละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น

Technical sketching and lettering, applied geometry, multiview drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, GD&T, sectional view, auxiliary view, development, detail drawing and assembly drawing, CAD.

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

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล เช่น ทrolley ทฤษฎีของแปปปีส คาน แผ่นผึงแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด เคเบิล ความเสียดทานแห้ง ลิ่ม สกรูและสายพาน งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ พลศาสตร์เบื้องต้น

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

- 01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208221
โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่เคลื่อนที่ในระนาบ
สมการเคลื่อนที่ หลักของอิมพัลส์และโมเมนตัม หลักของงานและพลังงาน การกระแทก หลัก
เบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในระนาบที่
Mass moment of inertia, mechanics of particle and rigid body in plane
motion, equation of motion, principle of impulse and momentum, principle of work
and energy, impact, fundamental of space motion.
- 01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)
(Thermodynamics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167
พฤติกรรมของสารบริสุทธิ์ การถ่ายโอนและการแปลงผันพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพล
ศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี
Pure substance behavior. Energy transfer and conversion. First law of
thermodynamics. Second law of thermodynamics and Carnot cycle. Entropy.
- 01208281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)
(Workshop Practice)
ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือช่าง เครื่องมือไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับ
งานทางกล งานเชื่อม งานกลึง งานกัด งานเคลือบผิว งานไม้ งานระบบท่อ งานไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์ และความปลอดภัยในการทำงาน
Practices in the use of measurement devices, hand tools, power tools,
materials and accessories in mechanical works, welding, machining, wood works,
piping system, electrical and electronics works, and safety.
- 01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)
(Mechanical Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208201 หรือ 01208221
งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การควบคุมอัตโนมัติ วัสดุวิศวกรรม
อุณหพลศาสตร์และเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน
Experimental works in the areas of mechanics of machinery, automatic
control, engineering materials, thermodynamics and internal combustion engines.

- 01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป
Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.
- 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)
(Fundamentals of General Chemistry)
โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณ
สัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของ
ไอออน ธาตุรีไซเคิล โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน
Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds,
stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria,
acids and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals, and
metalloids, transition metals.
- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ปริพันธ์และการ
ประยุกต์ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
Limits and continuity of function derivatives and application, differentials,
integration and applications polar coordinates, improper integrals, sequences and
series, mathematical induction.
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417160 หรือ 01417167
เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัส
ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์
Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariable functions,
calculus of vector – valued functions.

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงผกผัน 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.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์ Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.	1(0-3-2)

- 02204101 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 (2-3-6)
(Introduction to Programming)
โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บทบาทของการคำนวณในการแก้ปัญหา การพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก การเขียนโปรแกรม เบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
Basic structure of modern computer systems; data representation in computers, computation role in problem solving, small program development, introductory programming using a high-level programming language, programming practice in computer laboratory.
- 02204201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)
(Electrical Engineering Fundamentals)
การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งาน มอเตอร์และการใช้งาน หม้อแปลง ระบบสามเฟส ระบบส่งกำลัง เครื่องมือทางไฟฟ้า
Direct current and alternating current circuit analysis; generators and their uses; motors and their uses; transformers; three-phase systems; power transmission system; electrical instruments.
- 02204202 ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)
(Electrical Engineering Fundamentals Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02204201
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 02204201
Laboratory experiments related to the topics covered in 02204201.