หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
วิทยาเขตกำแพงแสน

มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์
มคอ. ๑ สาขาโลจิสติกส์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25550021101948 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
วิทยาเขตกำแพงแสน

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนิน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน	**25550021101948**_2121_IP	**25550021101948**	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2565)	ปริญญาตรี	13/05/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

มคอ.2

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ฉบับ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 13 พ.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

---

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

   4.1 เพื่อให้สอดรับกับผลการวิจัยสถาบันและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากการวิพากษ์หลักสูตร โดยมีสาระสำคัญดังนี้

   4.1.1 เพื่อให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร รวมทั้งข้อเสนอแนะจากนิสิตปัจจุบัน ในการควบรวมรายวิชาเพื่อลดความซ้ำซ้อน จัดกลุ่มรายวิชาใหม่ และปรับปรุงรายวิชาให้หมาะสมกับความต้องการและตลาดแรงงาน

   4.1.2 เพิ่มความทันสมัยของรายวิชา โดยเปิดรายวิชาใหม่และปรับปรุงรายวิชา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของงานอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ เพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความสำคัญที่มีโอกาสได้ใช้ในการทำงาน เช่น เพิ่มเนื้อหาการประกันภัยในวิชากฎหมายโลจิสติกส์ และธุรกิจระหว่างประเทศ เพิ่มเนื้อหาการจัดการสินค้าคงคลังสมัยใหมในวิชาการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง เป็นต้น

   4.2 ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย 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	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 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 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ 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 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	**1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**	เพิ่มจำนวนหน่วยกิตและปรับตามโครงสร้างใหม่
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	
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 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ 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)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
02204222 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-2)	02204202 ปฏิบัติการหลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
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)			ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ก.
		02206336 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา และย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ข.
02206337 โปรแกรมโลจิสติกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
		02206337 การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์	3(3-0-6)	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 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I	1(0-3-2)	02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 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 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II	1(0-3-2)	02206482 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II	1(0-3-2)	
02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์	1(0-3-6)	02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์	1(0-3-6)	
02206497 สัมมนา	1	02206497 สัมมนา	1	
02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	2(0-6-3)	02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-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 ระบบอัตโนมัติสำหรับการขนถ่ายวัสดุ	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 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ	3(3-0-6)	02206441 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ	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 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ	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 การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	02206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
		02206454 การบริหารการจัดซื้อ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 02206466 และย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
		02206455 ระบบบรรจุภัณฑ์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 02206467 และย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง.
02206455 ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
02206456 การจัดการโครงการ	3(3-0-6)	02206456 การจัดการโครงการ	3(3-0-6)	
02206457 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ง. และปรับปรุงรายวิชา
		02206457 การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02206458 เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
ง. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์		ง. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์		
		02206361 การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาและย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม
		02206363 กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม
		02206365 ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02206366 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ค. และปรับปรุงรายวิชา
02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก	3(3-0-6)	02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก	3(3-0-6)	
02206461 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
02206466 การบริหารการจัดซื้อ	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ค. และเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 02206454
02206467 ระบบบรรจุภัณฑ์	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่ม ค. และเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 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. กลุ่มโครงงาน		
		02206490 สหกิจศึกษา	6	เปิดรายวิชา
02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	1-3	02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25550021101948

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering-Logistics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Industrial Engineering-Logistics)

ชื่อย่อ B.Eng. (Industrial Engineering-Logistics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

5. 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

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ 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
- ด้านสารเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการนำเข้า-ส่งออก
- ด้านคลังสินค้าและการกระจายสินค้า

(3) ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นางสาววุรญา เนื่องมัจฉา	อาจารย์	วศ.บ. วศ.ม. ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2552 2558
2	นายวรุตม์ บุญภักดี	อาจารย์	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2531 2550 2560
3	นางสาวศศรส ใจจิตร์	อาจารย์	วท.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมการอาหาร วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553 2557 2561
4	นายอธิวัฒน์ บุญมี	อาจารย์	วศ.บ. วศ.ม. ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหกวร วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2552 2559
5	นายอณจ ชัยมณี	อาจารย์	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548 2551 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 ในสภาวการณ์ปัจจุบัน สภาวะการลงทุนของงานทางด้านอุตสาหกรรม และสภาวะเศรษฐกิจเป็นตัวขับเคลื่อนและผลักดันให้ประเทศต่างๆ ก้าวรุดไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้ประเทศไทยเข้าสู่ยุคแห่งการแข่งขันที่ขับเคี่ยวภายใต้ปัจจัยที่หลากหลาย โดยเฉพาะความต้องการของผู้บริโภคที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และยังเผชิญกับแรงกดดันในการแข่งขันกันเองภายในประเทศและระหว่างประเทศ ทำให้การออกแบบและวางแผนระบบงานในงานด้านการผลิต และระบบโลจิสติกส์ นำมาซึ่งปัญหาด้านโลจิสติกส์ที่ต้องเร่งแก้ไขมากมาย เช่น การออกแบบระบบการบริหารจัดการการผลิต การจัดการต้นทุนของสินค้าและการบริการ 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 แก้ปัญหางานทางด้านการผลิต และด้านโลจิสติกส์ตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงวางแผนดำเนินงานในกระบวนการทางด้านสารสนเทศได้อย่างดีเพื่อให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นผลิตบุคลากร ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และตามความต้องการของประเทศ สามารถพัฒนางานทางด้านวิชาการ สรรสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหางานทางวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ให้สอดคล้อง และเหมาะสมตามสถานการณ์ปัจจุบัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ 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 และวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ในงานด้านวิศวกรรม ตระหนักถึงความรับผิดชอบในอาชีพของตนเอง มีการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลที่ติดต่อสื่อสาร ประกอบกับการสร้างระบบประกันคุณภาพทางการศึกษาเพื่อส่งผลให้เกิดมาตรฐานทางด้านการศึกษาและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนโยบายดังกล่าวส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 มุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีองค์ความรู้ที่สามารถออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม บริหารจัดการและแก้ปัญหางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถและศักยภาพในการวิจัย สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาการด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสม และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างให้การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและเข้มแข็ง ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดนครปฐม ประการหนึ่งที่สำคัญคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ มีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากล เป็นแกนนำในการระดมภูมิปัญญาเพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และให้มีอำนาจต่อรองในประชาคมโลก ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ - 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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับภาควิชาและคณะที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาเนื้อหารายวิชา และความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - 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 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องของผู้ประกอบการและสามารถรองรับแผนการพัฒนาทางอุตสาหกรรมของประเทศ

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 ดังนั้นทาง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จึงทำการปรับปรุง พัฒนารายวิชา เนื้อหารายวิชา ความพร้อมทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ รวมถึงบุคลากร ในการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ และเพื่อให้ให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อนี้

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

(2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรม โดยสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ ออกแบบระบบงาน วางแผนการดำเนินงาน บริหารจัดการ แก้ปัญหางานด้านการผลิต และการจัดการด้านโลจิสติกส์ ได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถประเมินและพัฒนากระบวนการใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ รวมถึงระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานของ สกอ. ว่าด้วยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และความต้องการด้านกำลังคนในภาคอุตสาหกรรม	1. พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและทันสมัยอยู่เสมอ 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 4. ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร	- มีรายงานการประเมินผลหลักสูตร - มีเอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก - มีรายงานผลความพึงพอใจของหน่วยงานที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1.จัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง ในรายวิชาที่ถูกคัดเลือกจากที่ประชุมภาควิชาฯ	- คณาจารย์ทุกคนมีแผนการบริหารการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากกิจกรรมการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.3 และ มคอ.5) และกระบวนการศึกษาจากสถานประกอบการ
3. การปรับปรุงการเรียนการสอน	1. ประเมินรายวิชาทุกภาคการศึกษา 2. ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต 3. เพิ่มศักยภาพของบุคคลกร โดยมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอน	- ผลการประเมินรายวิชาของทุกภาคการศึกษา - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์จากนิสิต - หลักฐานการเข้าร่วมการฝึกอบรม หรือการเข้าประชุมวิชาการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. การพัฒนาตำแหน่งวิชาการให้กับคณาจารย์ และการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	1. ทบทวนระยะเวลาการขอตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร และให้หัวหน้าภาควิชาฯ แจ้งเตือนในการประชุมภาควิชาฯ 2. กำหนดให้อาจารย์ที่ได้ตำแหน่งทางวิชาการแล้ว แนะนำวิธีการและแนวทางการขอตำแหน่งวิชาการ 3. บอกกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณผลงานวิจัยสำหรับผู้รับผิดชอบหลักสูตรแก่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้เกิดการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง	- อาจารย์ประจำหลักสูตรยื่นขอตำแหน่งวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนด - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดตลอดระยะเวลาการจัดการศึกษาของหลักสูตรที่เปิดใช้ - เมื่อถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป สามารถปรับเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน เข้ามาเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ตามความเหมาะสม

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

ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

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

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่การเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำเทคนิคการเรียน และการใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษา จากอาจารย์รวมถึงรุ่นพี่ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
- 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 ทั้งนี้นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มิใช่ระบบทวิภาค 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 และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชาโดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชาโดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

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 (Physical Education Activities)	1(0-2-1)

และเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

01355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)		9(- -)
	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	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (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)

** รายวิชาปรับปรุง

02206336**	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
02206337*	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์ (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**	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 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	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II (Industrial Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
02206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ (Industrial Engineering-Logistics Project Preparation)	1(0-3-6)
02206497	สัมมนา (Seminar)	1
02206499	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-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)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

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 (Transportationl 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	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ (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*	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ (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)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

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*	การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ (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*	ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Information Technology for Logistics and Supply Chain Enterprise Resource Planning)	3(3-0-6)
02206366**	ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร (Fundamental Knowledges of Law and CustomsLaw)	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. กลุ่มวิชาโครงงาน เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา

02206490*	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
02206496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ (Selected Topics in Industrial Engineering-Logistics)	1-3

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

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 เศรษฐศาสตร และการเงิน
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านการจัดการผลิตและการดำเนินการ
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาความรู้ด้านโลจิสติกส์
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงงาน เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและสหกิจศึกษา
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	20(- -)

	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	3(- -)
	รวม	20(- -)

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	21(- -)

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	22(- -)

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	21(- -)

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	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I	1(0-3-2)
02206438	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6(- -)
	รวม	17(- -)

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

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

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	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	20(- -)

	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	20(- -)

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	21(- -)

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	22(- -)

	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	21(- -)

	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	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I	1(0-3-2)
02206438	การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
02206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	1(0-3-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	21(- -)

	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
02206417	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
02206482	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II	1(0-3-2)
02206497	สัมมนา	1
02206499	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	16(- -)

	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
02206490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

02206111 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Material)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสม โพลิเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม 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 มาตรฐานมาตรวิทยาและเครื่องมือการวัดทางวิศวกรรม ความละเอียดและความเที่ยงตรงในการวัด มาตรฐานข้อกำหนดค่าเผื่อ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ ค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการผลิต หลักของการทำงานในเขตปลอดภัยภายในโรงงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น หลักการและพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์

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** 3(3-0-6)

(Industrial Work Study)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

หลักการของกระบวนการผลิตและการเพิ่มผลิตภาพ การประเมินผลการทำงาน เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ความหมายและองค์ประกอบการศึกษางาน การศึกษาวิธีการทำงาน การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การวัดผลงาน การประเมินค่าอัตราความเร็ว การหาค่าเผื่อ การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน 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** 3(3-0-6)

(Probability and Engineering Statistics)

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.

** รายวิชาปรับปรุง

02206232** การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Operations Research for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี กำหนดการเชิงไดนามิกส์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย ความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ

Introduction to the methodology of research operation in industrial engineering problem solving. Quantitative analysis for production namagement. Techniques for solving deterministic problem. Mathematical models. Linear programming. Simplex duality method. Dynamic programmimg. 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 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว พื้นฐานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

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

** รายวิชาปรับปรุง

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 แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนสุ่มชักตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในสรรพสิ่งในการควบคุมคุณภาพ 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 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกแบบผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและกำหนดการผลิต ปัญหาของการออกแบบผังโรงงานและกระบวนการในการออกแบบและแก้ปัญหา การวิเคราะห์การไหลและความสัมพันธ์หน่วยงาน ความต้องการพื้นที่ของหน่วยงาน วิธีการออกแบบแผนผังโรงงานและการจัดวางอุปกรณ์ แนวคิดในการออกแบบระบบขนถ่ายลำเลียง

** รายวิชาปรับปรุง

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 desig. 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 การยศาสตร์และประสิทธิภาพการผลิต 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.

** รายวิชาปรับปรุง

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

(Material Handling Systems Design)

การจำแนกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ กฎการขนถ่ายวัสดุและหลักเกณฑ์ใน การคัดเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น การออกแบบสายพาน ลำเลียง สายพานแบบถาด 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 แนวคิด เกี่ยวกับต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณ ต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และเงินทุน ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน การควบคุมการดำเนินงานโดยการจัดทำ งบประมาณแบบยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

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 การวิเคราะห์ความ เชื่อถือได้ การบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่นในงานซ่อมบำรุง ระบบซ่อมบำรุงรักษา เชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงาน ซ่อมบำรุง ระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ในการควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบริหารจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การรายงานผลการบำรุงรักษา การวัดผลงานซ่อมบำรุงและ

** รายวิชาปรับปรุง

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 การหาค่าที่เหมาะที่สุด 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 ระบบวิชันซิสเต็มแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้แมชชีนวิชั่นสำหรับการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมต่างๆ การสร้างโซลูชันโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัลต่างๆ กรณีศึกษาระบบแมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพหลากหลายประเภทในโรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มใหม่ๆของโซลูชันของแมชชีนในการควบคุมคุณภาพ

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.

* รายวิชาเปิดใหม่

02206351** การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

(Production Planning and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

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

Overview of production planning and control. Munafacturing 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

** รายวิชาปรับปรุง

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 การพยากรณ์ปริมาณความต้องการเดินทาง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ความหนาแน่นกระแสของจราจร การวินิจฉัยสั่งการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดในการเดินทาง การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนาระบบและเส้นทางขนส่งกรณีศึกษา

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)

ฟังก์ชั่นและกระบวนการทางธุรกิจ การพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ระบบสารสนเทศการตลาดและการขาย การผลิตและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบบัญชี ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ 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 พิธีการนำของเข้า-ส่งของออก 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 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ

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** ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I 1(0-3-2)

(Industrial Engineering Laboratory I)

ปฏิบัติการสำหรับการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลวัสดุ การวัดทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือวัดละเอียด การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ และการปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการตรวจสอบพื้นผิวโลหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ การตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิตอล

Laboratory on mechanic properties testing of materials engineering measurement by precision tools. Formation of plastics and other metals.

** รายวิชาปรับปรุง

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 การชี้บ่งโอกาส 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.

** รายวิชาปรับปรุง

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 กายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นผู้บริโภค 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 phychology 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

** รายวิชาปรับปรุง

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 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ 3(3-0-6)
(Computer Applications for Industrial Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206232

ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการและการวิจัยการดำเนินงาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วนโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์

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 และวิธีการทากูชิ

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.

** รายวิชาปรับปรุง

02206443 **วิศวกรรมระบบ** 3(3-0-6)

(System Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

การประยุกต์วงจรชีวิตหรือวิศวกรรมควบขนาน สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริการและระบบการจัดการกระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการ นโยบายการซ่อมบำรุงและการสนับสนุน การออกแบบระบบให้มีความไว้ใจได้ 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* **การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ** 3(3-0-6)

(Digital Transformation in Industrial Engineering)

เศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจแบ่งปัน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ บล็อกเชน และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Digital economy. Shared economy. E-commerce. Blockchain. Mobile applications.

* รายวิชาเปิดใหม่

02206446 **การจัดการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

(Industrial Management)

การจัดองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการการวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน เครื่องมือสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ จริยธรรมและความรับผิดชอบวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการฝึกทักษะให้มีมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน

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 การหาค่าที่เหมาะที่สุด 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

ปัญหาการจัดลำดับงานและตารางเวลาสำหรับตัวแบบคงที่หรือเชิงสุ่ม การจัดตารางเวลาบนเครื่องจักรหนึ่งเครื่องและเครื่องจักรหลายเครื่องสำหรับงานอุตสาหกรรม การวัดประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหาแบบต่างๆ วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดและฮิวริสติกสำหรับปัญหาเครื่องจักรหนึ่ง

* รายวิชาเปิดใหม่

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

** รายวิชาปรับปรุง

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 การจัดการและการควบคุมสินค้าส่งกลับ 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 ซิกส์ซิกม่า ลีนซิกส์ซิกม่า และกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม หลักการการ

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

ผลิตแบบลีนอัตโนมัติ การออกแบบระบบบูรณาการการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ การใช้ซอฟแวร์วิชชวลคอมโพเนนต์ในการจำลองกระบวนการผลิต ไคเซ็นสำหรับระบบการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ 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. Genreral 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 การหาค่าที่เหมาะที่สุดในปัญหาการผลิตและโลจิสติกส์ 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 ที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กลยุทธ์ มาตรการวัด และวิธีการใช้พลังงานในงานด้านโลจิสติกส์เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ มลพิษจากการใช้พลังงานด้านโลจิสติกส์ การวางผังและการออกแบบคลังสินค้าทางโลจิสติกส์ 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

* รายวิชาเปิดใหม่

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 setllement for international carriage.

02206482 **ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II** 1(0-3-2)

(Industrial Engineering Laboratory II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206381

ปฏิบัติการสำหรับการใช้เครื่องมืออัตโนมัติซึ่งควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิต ระบบนิวเมติกส์ ระบบควบคุมเชิงตรรกะ การเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การกลึงและการกัดด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาหาเวลามาตรฐาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การวางผังโรงงาน 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

** รายวิชาปรับปรุง

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* สหกิจศึกษา 6

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.

02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 1(0-3-6)

(Industrial Engineering-logistics Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal, literature review, and progress report.

02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 1-3

(Selected Topics in Industrial Engineering-Logistics)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in industrial engineering-logistics at the bachelor's degree level, topics are subject to change each semester.

02206497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interesting topics in industrial engineering-logitics at the bachelor's degree level.

02206498 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

* รายวิชาเปิดใหม่

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

02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 2(0-6-3)

(Industrial Engineering-logistics Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206495

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01208111 **การเขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3-6)

(Engineering Drawing)

เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก 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 เซนทรอยด์ ทฤษฎีของแปปปัส คาน แผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด เคเบิ้ล 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 หลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในระวางที่

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 กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ 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 สำหรับงานทางกล งานเชื่อม งานกลึง งานกัด งานเคลือบผิว งานไม้ งานระบบท่อ งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และความปลอดภัยในการใช้งาน

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 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป

Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamentals of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

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

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ปริพันและการประยุกต์ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธไม่ตรงแบบ 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 แคลคูลัสของฟังก์ชันคาเวกเตอร์

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

01417267 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม III** 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว 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.

01420111 **ฟิสิกส์ทั่วไป I** 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์

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

01420112 **ฟิสิกส์ทั่วไป II** 3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียรฟิสิกส์

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

01420113 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ I** 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ II** 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

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.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552 Ph.D. (Engineering) Nara Institute of Science and Technology, 2563	**งานวิจัย** A push strategy optimization model for a marine shrimp farming supply chain network, 2563	02206111 02206232 02206352 02206381 01200490 02206426 02206466 02206482 02206495 02206497 02206499	02206232 02206315 02206352 02206381 02206454 02206456 02206482 02206490 02206495 02206497 02206499
2	นางสาวปริญญา พัฒนวสันต์พร อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551	**งานวิจัย** 1. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน), 2564 2. การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการบรรจุหีบห่อมะม่วงสด พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง กรณีศึกษา : บริษัทผู้ส่งออกผักและผลไม้สด, 2562 3. การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตไฟฟ้าจากหญ้าเนเปียร์ : กรณีศึกษา บริษัท เคซีเอฟ กรีน เอนเนอจี จำกัด, 2562	02206231 02206234 02206315 02206381 02206416 02206417 02206444 02206456 02206457 02206465 02206467 02206482 02206495 02206499	02206381 02206336 02206417 02206444 02206455 02206465 02206482 02206495 02206499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
3	นางสาวประภัสสร ตันติพันธุ์วดี อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 M.S. (Physics) Utah State University, 2535 วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2562 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559	งานวิจัย Production Improvement steps: lean, six sigma and lean automation, 2563	02206231 02206234 02206352 02206442	02206231 02206234 02206338 02206381 02206442 02206447 02206457
4	นายภัทรพงษ์ ภาคภูมิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.A. (Mathematics) University of Chicago, USA , 2543 M.S. (Mathematics) University of Illinois at Chicago, 2545 M.S. (Industrial Engineering) University of Wisconsin-Madison, 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2562	งานวิจัย GIS based monitoring tool to analyze inland waterway accidents in Thailand. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2562	02206335 02206337 02206361 02206362 02206381 02206428 02206441 02206461 02206482 02206495 02206499	02206337 02206362 02206381 02206428 02206441 02206445 02206482 02206495 02206499
5	นางสาววรญา เนื่องมัจฉา* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558	งานวิจัย 1. การจัดตารางการใช้ห้องเรียนเพื่อลดภาระการทำความเย็นโดยประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรม : กรณีศึกษา, 2564 2. Productivity improvement of motorcycle headlight assembly through line balancing using simulation modeling: A case study, 2564	01200490 02206111 02206213 02206314 02206363 02206369 02206381 02206438 02206482 02206495 02206499	02206213 02206314 02206361 02206365 02206369 02206381 02206427 02206453 02206482 02206495 02206499

<table>
<tr><th rowspan="2">ลำดับที่</th><th rowspan="2">ชื่อ-นามสกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ
คุณวุฒิ (สาขาวิชา)
ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา</th><th rowspan="2">ผลงานทางวิชาการ</th><th colspan="2">ภาระงานสอน</th></tr>
<tr><th>ปัจจุบัน</th><th>หลักสูตรปรับปรุง</th></tr>
<tr><td>6</td><td>นายวรุตม์ บุญภักดี*
อาจารย์
วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2531
วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550
วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560</td><td>งานวิจัย
1. การปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปชนิดแห้ง กรณีศึกษา บริษัทผลิตวุ้นเส้น, 2563
2. Effective network flow approach for solving uncapacitated dynamic lot sizing problems with time - varying cost, 2563
3. Heuristics for inventory routing problem in two-echelon distribution system, 2562</td><td>02206111
02206323
02206416
02206482
02206495
02206499</td><td>02206111
02206323
02206416
02206426
02206482
02206495
02206499</td></tr>
<tr><td>7</td><td>นางสาวศศรส ใจจิตร์*
อาจารย์
วศ.บ. (วิศวกรรมการอาหาร)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553
วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557
วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561</td><td>งานวิจัย
1. การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลปัจจัยด้านทัศนคติที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกอาชีพด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแบบเป็นขั้นตอน, 2563
2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าประเภทเครื่องดื่ม: กรณีศึกษาร้านเกษตรอภิรมย์, 2563
3. The impact of rice research expenditure policy in Thailand. Journal of Policy Modeling, 2562 .
4. An evaluation of graduate students' efficiency using the data envelopment analysis technique, 2562
5. Solving the one-dimensional cutting stock problem under discrete, uncertain, time-varying demands using a hybrid of special-purpose Benders' decomposition and column generation, 2562</td><td>02206335
02206363
02206438
02206457
02206468
02206495
02206499</td><td>02206335
02206363
02206366
02206438
02206468
02206495
02206499</td></tr>
</table>

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
8	นายอธิวัฒน์ บุญมี* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559	**งานวิจัย** 1. การจัดตารางการใช้ห้องเรียนเพื่อลดภาระการทำความเย็นโดยประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรม, 2564. 2. การจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของสายการผลิตสับปะรดบรรจุถุง, 2563 3. Productivity improvement of motorcycle headlight assembly through line balancing using simulation modeling, 2564	01200490 02206111 02206336 02206364 02206381 02206482 02206495 02206496 02206498 02206499	02206111 02206364 02206416 02206458 02206482 02206495 02206496 02206498 02206499
9	นายอณจ ชัยมณี* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560	**งานวิจัย** การวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนงานที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในกระบวนการผลิตกระจกลามิเนต, 2563	02206111 02206233 02206351 02206381 02206442 02206468 02206482 02206495 02206499	02206111 02206233 02206351 02206381 02206452 02206482 02206495 02206499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

การฝึกงาน

หลักสูตรนี้เปิดโอกาสให้นิสิตไปฝึกงานในชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อนในกรณีที่นิสิตที่ไม่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษา โดยนิสิตจะฝึกงานกับหน่วยงานที่รับนิสิตเข้าฝึกงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งนิสิตจะต้องเข้ารับการฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน นิสิตจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน และแบบประเมินผลจากหน่วยงาน เสนอต่อหน่วยงานที่ฝึกงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน เพื่อประเมินผลการฝึกงาน

สหกิจศึกษา

หลักสูตรนี้เปิดโอกาสให้เลือกลงทะเบียนวิชา 02206490 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 โดยมีเวลาปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่รับนิสิตเข้าฝึกงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งนิสิตจะต้องเข้ารับการปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นิสิตจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงาน และแบบประเมินผลจากหน่วยงานเสนอต่อหน่วยงานที่ทำการสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสนเพื่อประเมินผลการฝึกงาน โดยนิสิตจะได้รับเกรดเป็น A ถึง F

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน คาดหวังว่านิสิตที่ได้รับการฝึกงานจะมีผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังนี้

(1) มีทักษะในการปฏิบัติทั้งทางด้านภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

(2) มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสัมมาคารวะ และปฏิบัติตนภายใต้จรรณยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และรู้จักเสียสละต่อสังคม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงาน/สถานประกอบการได้

(4) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ ผู้ตาม และมีความกล้าในการแสดงออกในความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในการพัฒนางานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

(5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน

(6) สามารถนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรม ในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

(7) นำเสนอผลการศึกษาต่อหน่วยงานด้วยความมั่นใจ และตามมาตรฐานงานของหน่วยงานนั้นๆ

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามการกำหนดของหน่วยงานที่นิสิตเข้ารับการฝึกงานหรือทำสหกิจศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ในการทำโครงงานนั้นได้กำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนวิชา 02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 1(0-3-6) หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และวิชา 02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 2(0-6-3) หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 โดยมีการนำเสนอผลงานและส่งรูปเล่มรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ในการทำโครงงานนั้นได้กำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนวิชา 02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 1(0-3-6) หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 และวิชา 02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 2(0-6-3) หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยมีการนำเสนอผลงานและส่งรูปเล่มรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ เป็นรายวิชาที่ต่อเนื่องมาจากวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ซึ่งเป็นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ และทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ โดยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์มาบูรณาการเพื่อใช้ในการทำโครงงาน โดยมีกระบวนการฝึกนิสิตตั้งแต่การหาหัวข้อโครงงาน การตรวจเอกสาร การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การวางแผนการดำเนินโครงการ กระบวนการพัฒนากระบวนการหาคำตอบ การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง การบริหารงานสำหรับการจัดทำโครงการทั้งในระดับบุคคลและระดับทีมงาน การส่งรายงานความก้าวหน้าตามแผนที่วางไว้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา และนำส่งรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่ภาควิชากำหนด รวมถึงดำเนินการสอบประเมินผลตามกำหนดเวลาอย่างเคร่งครัด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการวิจัย และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ แก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีคุณภาพ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชา 02206495 1 (0-3-6) หน่วยกิต

วิชา 02206499 2 (0-6-3) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

(1) นิสิตจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อโครงงานที่นิสิตสนใจ

(2) อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องกำหนดชั่วโมงในการให้คำปรึกษาแก่นิสิต

(3) อาจารย์จะต้องให้ข้อมูลในเรื่องระเบียบวิธีการทำโครงงานวิศวกรรมแก่นิสิตและการให้ข้อมูลแหล่งอ้างอิงของโครงงานทั้งทางเว็ปไซต์ หนังสือ และวารสาร เป็นต้น

(4) อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องให้คำปรึกษาในเรื่องของการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า รวมไปถึงการประเมินผล

(5) อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาแก่นิสิต ซึ่งนิสิตจะต้องเข้าพบไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง

(6) ทางภาควิชาจะต้องจัดสรรงบประมาณมาสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(7) จัดให้นิสิตเสนอผลการศึกษาโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงงาน และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่นิสิตพบในระหว่างการทำโครงงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานของนิสิตไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง

(2) ประเมินผลจากการเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงงานและจากการนำเสนอผลงานของโครงงาน

(3) ประเมินผลจากการรายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบโครงงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
สามารถนำองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติกส์ เข้ามาบูรณาการร่วมกันเพื่อใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบโลจิสติกส์ภายในโรงงานและภายนอกโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ที่มีการมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม จะให้แต่ละกลุ่มหาปัญหาจากกรณีศึกษาในระบบงานจริงโดยทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และสามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมในรายวิชานั้นๆ เข้ามาใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และนำเสนอผลงานในชั้นเรียนเพื่อให้เกิดการอภิปรายภายในชั้นเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	- อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน - มีการยกย่องนิสิตที่ทำความดี และเสียสละต่อส่วนรวม	- ประเมินผลจากผลการสอบในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม - ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการสอบ
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	- เน้นการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงตามกำหนดเวลา การให้เกียรติผู้อื่น การแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย	- ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา และการแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบมหาวิทยาลัย
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	- มอบหมายให้นิสิตทำงานกลุ่ม ให้สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เรียนรู้หน้าที่ทั้งในบทบาทของผู้นำและสมาชิก	- การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการมีส่วนร่วมของนิสิตในการทำงานกลุ่ม
4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	- สอดแทรกผลกระทบที่เกิดจากการนำวิชา ความรู้ ไปใช้ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม - การสังเกตพฤติกรรม และโต้ตอบและการแลกเปลี่ยนในห้องเรียน และ/หรือ เมื่อไปศึกษาดูงาน	- พฤติกรรมการเรียนและการสอบ
5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	- การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ - เน้นให้มีการเข้าใจในเรื่องผลกระทบที่ต่อผู้อื่นในเรื่องที่ตนปฏิบัติและด้านการเรียน	- ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	- ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน - ใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบผสมผสานเทคนิคการเรียนการสอนแบบต่างๆเข้าด้วยกันตามสถานการณ์และความจำเป็นในแต่ละรายวิชา	- ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค
2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม และทางด้านโลจิสติกส์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและแก้ปัญหาในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ได้	- ใช้การเรียนการสอนโดยนำเสนอเทคโนโลยี องค์ความรู้ใหม่ๆ ในรายวิชาต่างๆ จากตำรา รวมถึงการประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากบทความวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นทั้งหลักการทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ	- ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง - ประเมินจากรายงานของนิสิต และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ให้ความรู้ศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ เช่น หลักเศรษฐศาสตร์ หลักกฎหมาย และหลักการจัดการ เป็นต้น เพื่อให้สามารถนำไปบูรณาการและประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด	- การประเมินผลจากการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ประเมินจากรายงานของนิสิต และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	- มีกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดตามหลักเหตุและผล สามารถเลือกหลักการ องค์ความรู้ และเครื่องมือทางวิศวกรรมมาใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	- การประเมินจากรายงาน และการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน รวมถึงประเมินผลจากการสอบวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ และการสอบวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	- ใช้การเยี่ยมชมสถานประกอบการเพื่อศึกษาดูงานจริง - มีรายวิชาการฝึกงานในสถานประกอบการ - ให้นิสิตเข้าร่วมนิทรรศการทางวิชาการตามความเหมาะสม	- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	- การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - เน้นการสอนให้นิสิตเกิดการรู้จักบูรณาการและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ความรู้ต่างๆ ผ่านการยกตัวอย่างประกอบการทำรายงาน และงานที่มอบหมายในรายวิชาต่างๆ	- ประเมินผลจากการแก้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน การสอน เช่น การแก้ปัญหาโจทย์ การตอบซักถามคำถาม - ประเมินผลจากการทำรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	- เน้นการสอนให้รู้จักการสังเกต และจับประเด็นความสำคัญของปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในงานและวิชาชีพที่ตนเองรับผิดชอบ รวบรวมข้อมูลที่ได้อย่าง และวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ผ่านรายวิชาเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ โดยจัดให้มีการอภิปรายกลุ่ม	- ประเมินผลจากการทำรายงาน งานที่ได้รับมอบหมาย การรายงานความก้าวหน้า และการสอบปากเปล่าในวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ส่งเสริมและแนะแนวทางเกี่ยวกับระบบการคิด การวิเคราะห์และวางแผนแก้ไขปัญหาจากข้อมูลที่มีอย่างเป็นระบบผ่านรายวิชาวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	- ประเมินผลจากการทำรายงาน การสอบปากเปล่าในวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	- แนะแนวทางในการปรับใช้องค์ความรู้ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาผ่านวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	- ประเมินผลจากการทำรายงาน การสอบปากเปล่าในวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	- การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงงาน	- การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	- มีการจัดการเรียนการสอนในนิสิตทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น - ให้นิสิตนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษในเนื้อหาบางส่วนสลับกับภาษาไทย	- ประเมินจากการนำเสนอผลงาน และจากการแสดงความคิดเห็นจากการถามตอบในชั้นเรียน
2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	- เน้นการสอนให้รู้จักการสังเกต วิเคราะห์และจับประเด็นความสำคัญของปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในงานและวิชาชีพที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในทิศทางที่ถูกต้อง	- ประเมินผลจากการทำรายงาน งานที่ได้รับมอบหมาย การสอบปากเปล่าในวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ และวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	- แนะนำหลักการวางแผน และการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ - สร้างปฏิสัมพันในการทำกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบแสดงบทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม	- ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาในวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	- มีการมอบหมายงานโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่มในรายวิชาต่างๆ โดยให้มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม - ส่งเสริมการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น	- ประเมินจากผลงาน การนำเสนอผลงานและการแก้ปัญหาร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มกิจกรรมเป็นกลุ่ม .
5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	- เน้นให้นิสิตตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ และเน้นให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสภาพแวดล้อมจากการยกกรณีตัวอย่าง	- ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	- ระหว่างการสอนสอดแทรกการฝึกให้มีปฏิบัติโดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขหลังจากบรรยายในคาบเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง	- ความถูกต้องของคำตอบที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	- ให้นิสิตได้ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการคำนวณด้วยตนเองตอนท้ายชั่วโมงการเรียนการสอน	- ประเมินจากความสามารถในการอธิบายผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ
3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	- จัดทำ Facebook group ของนิสิตเพื่อใช้ในการสื่อสาร การส่งรายงานและการประสานงานระหว่างคณาจารย์และนิสิต และระหว่างนิสิตและนิสิต	- ประเมินจากความครบถ้วน ถูกต้องของเนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร
4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	- การนำเสนอรายงาน หรือผลงานที่ได้รับมอบหมายของนิสิต โดยมีการนำเทคโนโลยี การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประกอบการบรรยาย - อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นิสิตเสนอหรือสื่อสารแนวคิดการแก้ปัญหาเพื่อแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในห้องเรียน	- ความสามารถในการการนำเสนอรายงาน หรือผลงานที่ได้รับมอบหมายของนิสิต - ประเมินจากการถาม ตอบ และเสนอแนวคิดการแก้ปัญหาในชั้นเรียน
5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	- ให้นิสิตเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณและจัดการข้อมูลต่างๆ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง	- ประเมินจากความถูกต้องของคำตอบที่ได้จากการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลขจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดและเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ จากงานที่ได้รับมอบหมาย

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
02206111					●	●	●					●	●		●			●	●					●	●
02206212	●			●		●			●			●					●		●				●		
02206213	●					●			●			●	●						●					●	
02206231		●				●	●		●	●		●	●	●								●			●
02206232		●			●	●	●		●				●		●			●	●		●	●			●
02206233	●				●	●					●	●					●							●	
02206234				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●								●	
02206314	●		●			●			●	●		●			●	●				●					
02206315	●		●			●			●	●		●			●	●				●				●	
02206323		●				●	●				●	●						●	●		●			●	
02206335		●				●	●		●	●			●						●		●				
02206336				●			●			●		●	●				●						●	●	
02206337		●				●	●		●	●	●	●	●								●				
02206338		●				●			●	●	●	●	●						●		●	●			
02206351	●				●	●		●				●		●				●		●				●	
02206352		●			●		●		●			●	●		●			●	●		●	●			●
02206361	●				●			●				●	●				●	●				●		●	
02206362			●	●			●		●				●	●					●		●				●

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
02206363		●		●			●		●		●		●				●		●				●		●
02206364		●		●		●			●	●	●	●						●	●		●				●
02206365			●			●			●	●			●					●		●			●		
02206366	●	●						●			●		●			●	●						●		
02206369				●		●			●				●	●					●				●		●
02206381		●				●	●		●	●		●						●			●				
02206416		●					●			●	●		●						●					●	
02206417		●					●		●			●			●				●		●				●
02206426		●					●				●		●	●				●	●		●				
02206427			●				●			●	●				●		●			●	●				
02206428				●				●			●	●	●							●			●		
02206438		●				●			●	●	●	●	●						●		●	●			
02206441		●				●		●	●			●		●			●				●	●			●
02206442		●				●	●				●		●					●				●			●
02206443				●			●	●				●			●	●			●				●		
02206444		●							●		●		●			●						●		●	
02206445						●		●	●			●		●			●				●	●			●
02206446	●							●		●	●				●		●						●		
02206447		●				●			●	●	●	●	●						●		●	●			
02206452	●				●	●						●		●				●		●				●	
02206453				●			●			●	●		●						●				●		

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
02206454					●		●		●		●	●				●	●				●				
02206455	●			●			●			●					●		●						●		
02206456			●	●			●	●				●	●				●		●	●			●	●	
02206457		●				●			●	●	●	●	●						●		●	●			
02206458		●				●			●	●	●	●	●						●		●	●			
02206465				●	●		●		●						●				●	●	●				
02206468	●	●						●			●		●			●	●	●	●						●
02206482		●				●	●		●	●		●						●			●		●		
02206490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02206495	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02206496	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02206497	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02206498	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02206499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร (ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์)																									
01208111		●				●					●					○			●					●	
01208221		○				●	●					●	●						●						●
01208222		○				●	●					●	●						●						●
01208241		●				●	●					●	●						●						●
01208281		●				●								●					○	●					○
01208381		●					●					●							●	○				●	
01403114		●	●			●		●			●	●				●		●	●	○		○			
01403117		●	●			●		●			●	●				●		●	●	○		○			
01417167		●	●			●		●			●	●							●			●			
01417168		●	●			●		●			●	●							●			●			
01417267		●	●			●		●			●	●							●			●			
01420111		●	●			●		●			●	●							●			●			
01420112		●	●			●		●			●	●							●			●			
01420113		●	●			●		●			●	●							●			●			
01420114		●	●			●		●			●	●							●			●			

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร (ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)																													
02204101	○	●			○			●	○			●				●			●						●	●			
02204201	●	○						●								○		●		●									●
02204202		●			○			●								●							●						●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

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

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

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

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิต ที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

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

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชาและในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กำหนดระบบการทวนสอบดังนี้

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ในการทวนสอบระดับรายวิชาจำนวนรายวิชาที่ทำการทวนสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 25% ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการทวนสอบและกำหนดรายวิชาที่จะทำการทวนสอบตามความเหมาะสม โดยมีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชา ดังนี้

(1) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่ทำการทวนสอบ

(2) ให้นิสิตประเมินตนเองจากแบบประเมินตนเองของนิสิตเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

(3) สัมภาษณ์นิสิตเพื่อสอบถามความเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ในการทวนสอบระดับหลักสูตร จะกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา โดยเน้นการวิจัยภาวะการได้งานทำของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่อง จากการประเมินโดยบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการ

ประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการทวนสอบ โดยการประเมินอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) การวิจัยจากการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

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

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

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 3.2 และปฏิบัติครบตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

2.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

2.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร บทบาทหน้าที่ตามพันธกิจทั้ง 4 ด้านของอาจารย์ คือ การสอน การวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมไปถึงมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มือประกันคุณภาพ คู่มืออาจารย์ คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา จรรยาบรรณอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น

2.3 มีอาจารย์พี่เลี้ยงแนะนำเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล ถารวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

2.4 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.5 แนะนำให้รู้จักกับบุคลากรในคณะเพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานระหว่างภาควิชา และหน่วยงานตลอดจนการรวมมือทำงานหรือกิจกรรมเป็นกลุ่มระดับคณะ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมหรืออบรมหรือกิจกรรมที่ช่วยให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

(2) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมให้มีการพัฒนางานทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เช่น การทำวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการในองค์กรทั้งในและต่างประเทศ

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(3) สร้างเครือข่าย ร่วมกันพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ในงานด้านอุตสาหกรรม

(4) การจัดทำเว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ การพัฒนาความรู้

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.2 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน และทำการติดตามรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัยก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาต่อเนื่องทุกปี

1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี

1.4 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 5 ข้อ ดังนี้

(1) กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา

(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ/หรือ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

(4) มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ/หรือรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ/หรือ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้การกระจายความรับผิดชอบในด้านต่างๆ ในรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนตามที่แสดงไว้ในหมวดที่ 4

โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า รวมทั้งผลการสอบเพื่อขอใบรับรองประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ใบ กว.) ของบัณฑิต เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการตรวจสอบสามารถทำได้โดย

2.1 การติดตามผลการเรียนรู้ของบัณฑิตซึ่งอาจประเมินโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรเองรวมทั้งประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 การติดตามเก็บข้อมูลอัตราการได้งานทำ การประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งอัตราการได้รับใบรับรองการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ใบ กว.) ของบัณฑิตที่ผลิตโดยหลักสูตร

3.นิสิต

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร มีกระบวนการรับนักศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนนิสิตโดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ

3.1 กระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรมีการกำหนดจำนวนและคุณสมบัติของนิสิตที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยพิจารณาจากผลคะแนนการสอบเพื่อแสดงความพร้อมด้านปัญญา การตรวจร่างกายและสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินความพร้อมทางสุขภาพกายและจิต คุณสมบัติต่างๆที่กำหนดไว้นี้เป็นคุณสมบัติขั้นพื้นฐานที่จะเอื้ออำนวยให้นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรายวิชาต่างๆในหลักสูตรจนสามารถสำเร็จการศึกษาได้ โดยการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือผ่านการคัดเลือกตามระบบและเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หากจำนวนนิสิตที่รับได้น้อยกว่าแผนที่วางไว้ ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมร่วม กันเพื่อปรับแผนการรับนิสิตในช่องทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมวางแผนเพื่อวางกลยุทธในการดำเนินการเพื่อการเตรียมความพร้อมให้นิสิตก่อนเข้าศึกษา โดยจัดให้มีกิจกรรมปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ เกี่ยวกับการศึกษา ภาควิชา บุคลากร สถานที่ กิจการนิสิต และช่องทางในการรับข่าวสาร เพื่อให้นิสิตใหม่รับทราบข้อมูลต่างๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งเปิดโอกาสให้นิสิตสอบถามเป็นรายบุคคลได้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า นิสิตมีความพร้อมที่จะศึกษาในหลักสูตรได้อย่างราบรื่น

3.3 การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

หลักสูตรมีการประชุมเพื่อกำหนดระบบและกลไกเกี่ยวกับการดูแลให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต และมีการกำหนดจำนวนนิสิตชั้นปีที่ 1 ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาในจำนวนที่เหมาะสม ซึ่งในการดูแลนิสิตอาจารย์ที่ปรึกษาจะใช้คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาแก่นิสิต และในกรณีที่นิสิตในความดูแลมีปัญหาที่เกินความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาได้อาจารย์จะส่งต่อไปยังฝ่ายพัฒนานิสิตของมหาวิทยาลัย

ในการนัดพบนิสิต เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษามีนิสิตในความดูแล อาจารย์จะเป็นผู้นัดหมายนิสิตในความดูแลเพื่อมาพบ 4 – 5 ครั้งต่อหนึ่งภาคการศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาในเรื่อง เกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือช่วยแก้ไขปัญหา

ในเรื่องอื่น ๆ ของนิสิตต่อไป โดยการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตในความดูแล อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้กำหนดวันเวลาให้นิสิตเข้าพบ นอกจากวันเวลาที่อาจารย์กำหนดนักศึกษาสามารถนัดหมายวันเวลากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาได้ รวมไปถึงการใช้ช่องทางการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ในการให้คำปรึกษาแก่นิสิต เช่น การบันทึกสมุดบันทึกกิจกรรมของนิสิตใหม่ การใช้ Social network เป็นต้น

3.4 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

นิสิตสามารถยื่นร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนต่อประธานหลักสูตร และประธานหลักสูตรจะนำเข้าสู่การประชุมกรรมการบริหารประจำหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการแก้ไข หากที่ประชุมกรรมการบริหารฯ ไม่สามารถแก้ไขได้ให้พิจารณาส่งต่อคณบดีเพื่อหาวิธีการแก้ไขในระดับคณะ

3.5 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต เนื่องจากอัตราการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนิสิตเป็นดัชนีชี้วัดที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ ที่แสดงถึงการจัดการหลักสูตรที่ดี หลักสูตรวางเป้าหมายที่จะรักษาอัตราการคงอยู่ที่ระดับประมาณ 95% และอัตราการสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดให้อยู่ในระดับ 90% ขึ้นไป เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว หลักสูตรจึงมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ และมีการเปิดรับฟังข้อร้องเรียนของนิสิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ประสานงานกับภาควิชาฯ หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยกรณีที่นิสิตมีข้อร้องเรียน นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชา เสนอต่อคณบดี

4.อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่จะทำตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ มีดังนี้

(1) คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือระเบียบของ สกอ. จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต

(2) หากอัตรากำลังไม่เพียงพอ หลักสูตรจะเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะ และมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(3) มีการคัดเลือกอาจารยใหม่โดยพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร โดยมีการสอบคัดเลือก จากการสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการสาธิตการสอน

(4) นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตรและระบบการเรียนการสอน

4.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ หลักสูตรจะกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและ

จรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ และมอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน ชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

4.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

(4) กำหนดให้อาจารย์ประจำจัดทำแผนเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการศึกษาต่อ การสร้างผลงานวิชาการ/การวิจัย และควบคุมกำกับให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

(5) จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพและทักษะในด้านการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยและการสร้างผลงานวิชาการ

5.หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบไปด้วย การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และข้อกำหนดของสภาวิศวกร

5.2 การควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือแผนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา นอกจากนี้ หลักสูตรจะดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

5.3 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนิสิตแต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปีเพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน-เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาบังคับ และวิชาเลือกซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนนี้ สาขาวิชาได้ให้นิสิตเป็นผู้เสนอให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถใน

เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอน แต่หากบางรายวิชาที่อาจารย์ภายในหลักสูตรไม่มีความชำนาญก็จะพิจารณาเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้ที่คาดว่าจะสอนในรายวิชานั้นในปีการศึกษาถัดไปเข้าไปเรียนรู้และสังเกตการณ์สอน

5.4 การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียน ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยในการประเมินผู้เรียนสามารถทำได้ ดังนี้

(1) การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ผ่านทาง มคอ.3 หรือ มคอ.4 และสรุปผลการประเมินใน มคอ. 5

(2) การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทวนสอบรายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะตอบสนองต่อพันธกิจของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หลักสูตรจะต้องมีระบบที่เอื้อให้เกิดความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในด้านต่างๆ ให้มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพพร้อมใช้งาน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะดำเนินการเพื่อให้มีความมั่นใจว่าหลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอ โดยอาจใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ของภาควิชา/คณะ/สถาบัน หรือดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มี โดยกระบวนการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีดังนี้

6.1 จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้มีปริมาณเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน

6.2 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา อาจารย์ และผู้ใช้บริการหลักสูตร ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการประเมินความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มี

6.3 ปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และสาขาโลจิสติกส์ พ.ศ. 2552	×	×	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	×	×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรโดยรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×*	×*	×*	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×*	×*	×*	×*	×

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ในการประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อให้มีการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น จะมีการนำกระบวนการดังต่อไปนี้มาใช้

(1) มีการประชุมคณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระหว่างอาจารย์เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละชั้นปี และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอน

(2) มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน

(3) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยอาจารย์ผู้สอน เช่น การสอบ หรือการปฏิบัติงาน กลุ่ม เป็นต้น และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

(4) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์ผู้สอนด้วยการพิจารณาจากตัวผู้เรียนว่ามีความเข้าใจหรือไม่จากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิตและการตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) นิสิตประเมินผลการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา โดยทำการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอนรายวิชาที่ได้วางแผนไว้ในรายการประเมิน เช่น การชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ บุคลิกภาพของผู้สอนในการสอน การใช้สื่อแหล่งการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิต ภาพรวมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา

(2) อาจารย์ประเมินการสอนของตน

(3) อาจารย์ประเมินการเรียนรู้ของนิสิตโดยดูจากคะแนนสอบเพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเป็นการวิเคราะห์และประเมินว่าหลักสูตรมีความเหมาะสม และมีความทันสมัย โดยได้ดำเนินการเสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพและความพอใจจากกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

2.1 ผลการประเมินหลักสูตรจากนิสิตและบัณฑิตโดยผ่านระบบแบบสอบถามและรายงานดังนี้

(1) แบบประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชา

(2) แบบประเมินตนเองในด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

(3) รายงานผลการฝึกงานวิศวกรรม

2.2 คณะประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จากรายงานผลดำเนินการหลักสูตร และการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

2.3 ผลการประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ โดยผ่านช่องทางต่างๆ เช่น แบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิต แบบสำรวจความต้องการบัณฑิต เป็นต้น

นำผลการประเมินในแต่ละครั้งมาพิจารณาเพื่อหาจุดเด่นจุดด้อยของหลักสูตร รายวิชา การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตลอดจนความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตด้วย ข้อมูลทั้งหมดจะนำไปใช้เพื่อการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลและเสนอประเด็นที่ควรปรับปรุงหลักสูตร

4.2 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณา ทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน

4.4 หลักสูตรจะทำการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และผลการวิจัยใหม่ๆ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในท้องถิ่นและสังคม

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206337 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quantitative Analysis for Logistics Planning and Management

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในการแก้ปัญหาทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมและปัญหาในระบบโลจิสติกส์นั้น ในหลายกรณีต้องการจำลองสถานการ์โดยการสร้างแบบจำลองเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา เนื้อหารายวิชานี้ครอบคลุมการสร้างแบบจำลองปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยวิธีแม่นตรงและวิธีศึกษาสำนึก รวมถึงปรับใช้เทคโนโลยี หลักการและองค์ความรู้ที่เป็นที่ต้องการในสังคมปัจจุบันและสังคมอนาคต โดยให้สอดคล้องกับแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาโลจิสติกส์ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทางด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ด้านการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งในส่วนงานวางแผน การผลิต หรือคลังสินค้า

6.2.2 ผู้เรียนสามารถพัฒนาแบบจำลองสำหรับแก้ปัญหาด้านการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์ ผ่านการเขียนโปรแกรมหรือเลือกใช้ซอฟแวร์ รวมทั้งวิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหานี้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แบบจำลองการตัดสินใจ การหาค่าที่เหมาะที่สุด 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206338 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Machine Vision in Quality Control
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................. สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชา**

   รายวิชานี้เป็นการแนะนำแนวทางการใช้งานแมชชีนวิชชันในการควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งทำให้เกิดคุณประโยชน์ในกิจกรรมการควบคุมคุณภาพอย่างมาก ในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่ดีขึ้น ทำให้มีผลผลิตมากขึ้นในขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานลดลง

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

   6.2.1 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตหรือการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรมให้มีการทำงานแบบอัตโนมัติมากขึ้น

   6.2.2 ผู้เรียนสามารถพัฒนาโปรแกรมทางด้านควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบทางสถิติ ที่สามารถเฝ้าติดตามกระบวนการผลิตตรวจสอบในกิจกรรมต่างๆของ เครื่องจักร คน กระบวนการผลิตเฉพาะส่วนที่สำคัญ ในโรงงานอุตสาหกรรม
7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

   แนวคิดเกี่ยวกับแมชชีนวิชั่น พื้นฐานของภาพดิจิทัล ระบบวิชันซิสเต็มแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้แมชชีนวิชั่นสำหรับการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมต่างๆ การสร้างโซลูชันโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัลต่างๆ กรณีศึกษาระบบแมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพหลากหลายประเภทในโรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มใหม่ๆของโซลูชันของแมชชีนในการควบคุมคุณภาพ

   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.
8. **อาจารย์ผู้สอน**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02206365 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Information Technology for Logistics and Supply Chain Enterprise Resource Planning
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................. สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 **ความสำคัญของรายวิชา**

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์เป็นการนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีเป้าหมายเพื่อให้สินค้าและบริการมีการส่งมอบได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น การไหลของสินค้าตั้งแต่ปลายน้ำไปยังต้นน้ำซึ่งนั้นคือลูกค้าได้ดี ระบบสารสนเทศจะต้องปรับปรุงการไหลของข้อมูลข่าวสารจากลูกค้าไปยังผู้ผลิตสินค้าจนถึงผู้จัดส่งวัตถุดิบได้อย่างมีคุณภาพ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ต้องสร้างมูลค่าเพิ่มในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และโซ่อุปทานได้เป็นอย่างดี ต้องสามารถช่วยให้ระบบโซ่อุปทานมีต้นทุนในกระบวนทั้งหมดลดลงโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับสินค้าคลังสินค้า และการขนส่งสินค้า ต้องสามารถเพิ่มศักยภาพคุณภาพให้เหนือกว่าคู่แข่งได้ทั้งในตัวสินค้าและกระบวนการผลิต

6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 สร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้งานมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

6.2.2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทั้งในการเคลื่อนย้ายวัสดุและผลิตภัณฑ์ การไหลของข้อมูลสารสนเทศ และการตัดสินใจและวางแผนเชิงโลจิสติกส์ ผ่านการเรียนรู้ด้วยโจทย์ตัวอย่างได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ฟังก์ชั่นและกระบวนการทางธุรกิจ การพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ระบบสารสนเทศการตลาดและการขาย การผลิตและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบบัญชี ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ 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 and enterprise resource planning systems implementation. Electronic data interchange system. Enterprise resource planning systems and electronic commerce.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206445 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Transformation in Industrial Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติทางด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม การยกระดับผลิตภาพของภาคการผลิตและบริการ และการลดต้นทุนการผลิตและบริการ การศึกษาทางการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถมองเห็นและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการที่สำคัญ

6.2.2 สามารถเลือกเทคโนโลยีดิจิทอลเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงระบบทั้งในโรงงานอุตสาหกรรม ในระบบโลจิสติกส์ รวมทั้งในอุตสาหกรรมอื่นๆที่เหมาะสม

6.2.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อควบคุมดูแล วิเคราะห์ และสรุปผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

เศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจแบ่งปัน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ บล็อกเชน และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Digital economy. Shared economy. E-commerce. Blockchain. Mobile applications.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206447 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Data Science for Manufacturing and logistics
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................. สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 **ความสำคัญของรายวิชา**

เนื่องจากเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านไอโอที ที่จะมาช่วยติดตามข้อมูลหลากหลายประเภท ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและโลจิสติกส์ แหล่งของข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ เครื่องจักรในไลน์การผลิต ข้อมูลจากการตรวจสอบ ข้อมูลการติดตามในระบบโลจิสติกส์ และอื่นๆ เป็นต้น วิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เป็นศาสตร์ที่วิศวกรในสายการผลิตต่างๆ เองนั้นก็จะมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการเตรียมข้อมูลหรือวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำผลลัพธ์ไปใช้งานเกิดประโยชน์ได้จริง ทำให้ต้องมีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลอยู่พอสมควรสำหรับใช้ในการตัดสินใจและในระยะยาว การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เหล่านี้ในรายวันก็จะกลายเป็นงานใหม่วิศวกร เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการผลิตและการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิต ไปจนถึงการมองหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีความคุ้มค่าและได้ผลอย่างสูงสุด

6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 สามารถใช้ภาษาไพธอนในการจัดการข้อมูล เช่น จัดเก็บ รวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ และนำเสนอผลลัพธ์

6.2.2 สามารถใช้ภาษาไพธอนในพัฒนาการเขียนโปรแกรมระดับเบื้องต้น ที่สามารถเฝ้าติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์ของเครื่องจักร การผลิต สินค้าคงคลัง การตรวจสอบคุณภาพ และอื่นๆ ในระบบการผลิตและโลจิสติกส์ได้

6.2.3 สามารถใช้ภาษาไพธอนสำหรับการนำอัลกอริทึมด้านต่างๆไปใช้งาน เช่น การเรียนรู้ของเครื่อง การจัดแบ่งคลาส การเรียนรู้เชิงลึก เป็นต้น

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์ การใช้งานโปรแกรมไพธอน ซอฟต์แวร์ด้านข้อมูล สถิติพื้นฐาน พีชคณิตเชิงเส้น ซอฟต์แวร์การนำไปใช้งานทางด้านการผลิตและโลจิสติกส์ การหาค่าที่เหมาะที่สุด 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206452 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Sequencing and Scheduling in Production System
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................. สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206351 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การจัดลำดับงานและตารางเวลาเป็นเป็นสิ่งสำคัญในการควบคุมกิจกรรมการผลิต เพื่อทำให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าได้ทันตามกำหนดเวลาที่องค์กรไว้ ทั้งนี้กิจกรรมการจัดลำดับงานและตารางเวลาจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการผลิตในงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท ดังนั้นวิศวกรอุตสาหการจึงต้องมีความเข้าใจการจัดลำดับงานและตารางเวลาที่เหมาะสมกับลักษณะและวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ นำไปสู่การทำงานที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่องค์กร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถจัดลำดับงานและตารางเวลาได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะการผลิต

6.2.2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมในการจัดลำดับงานและตารางการผลิตได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสง ค์ของงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ปัญหาการจัดลำดับงานและตารางเวลาสำหรับตัวแบบคงที่หรือเชิงสุ่ม การจัดตารางเวลาบนเครื่องจักรหนึ่งเครื่องและเครื่องจักรหลายเครื่องสำหรับงานอุตสาหกรรม การวัดประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหาแบบต่างๆ วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดและฮิวริสติกสำหรับปัญหาเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206457 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Lean Manufacturing and Lean Automation
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.............................. สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206351 การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 **ความสำคัญของรายวิชา**

เรียนรู้หลักการของกระบวนการผลิตแบบลีน ซึ่งเป็นพื้นฐานด้านประสิทธิภาพของการผลิตที่เน้นการกำจัดความสูญเสียและความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท และเพิ่มเติมความรู้การผลิตแบบลีนอัตโนมัติ ซึ่งเป็นหลักการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตด้วยการกำจัดความสูญเสียและความสูญเปล่าให้ได้มากยิ่งขึ้น ด้วยการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้เป็นแบบกึ่งอัตโนมัติ หรือแบบอัตโนมัติเต็มรูป ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภาพและคุณภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก รวมถึงลดแรงงานคนอย่างมากเช่นกัน กระบวนการผลิตสามารถรองรับอุปสงค์ที่มีความแปรปรวนอย่างมาก โดยไม่ต้องเพิ่มกำลังคนหรือเครื่องจักร ก่อให้เกิดความอยู่รอดของโรงงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 เกิดความยั่งยืนของกระบวนการผลิตต่อความแปรปรวนของเศรษฐกิจและสังคม

6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 เรียนรู้หลักการผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ และการออกแบบกระบวนการผลิตแบบลีน แบบลีนกึ่งอัตโนมัติ และแบบลีนอัตโนมัติเต็มรูป

6.2.2 สามารถดำเนินกิจกรรมทางด้านการผลิต ด้านเครื่องจักร และด้านคุณภาพในโรงงานระดับสากล เช่น กิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ซิกส์ซิกม่า ลีนซิกส์ซิกม่า การผลิตแบบลีน แบบลีนกึ่งอัตโนมัติ และแบบลีนอัตโนมัติเต็มรูป

6.2.3 สามารถใช้งานซอฟต์แวร์วิชวลคอมโพเนนต์ในการออกแบบและจำลองกระบวนการผลิตแบบลีน แบบลีนกึ่งอัตโนมัติ และแบบลีนอัตโนมัติเต็มรูป

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

พื้นฐานการผลิตแบบลีน รากฐานของระบบการผลิตแบบลีน ความสำคัญของงานมาตรฐาน การส่งมอบชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิตแบบทันเวลา หลักการของการควบคุมโดยอัตโนมัติ การจัดการการมีส่วนร่วมของทุกคน วัฒนธรรมของการผลิตแบบลีน กิจกรรมการปรับปรุงการผลิต เช่น ซิกส์ซิกม่า ลีนซิกส์ซิกม่า และกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม หลักการการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ การออกแบบระบบบูรณาการการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ การใช้ซอฟแวร์วิชชวลคอมโพเนนต์ในการจำลองกระบวนการผลิต ไคเซ็นสำหรับระบบการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ 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. Genreral introduction for lean automation. System design for lean automation. Utilizing virtual software production system simulation. Lean automation system Kaizen. Case Studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206458 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Meta-heuristics and Applications for Production and Logistics
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................ สาขาวิชา.............................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชา**

จากการแข่งขันที่รุนแรงในทศวรรษที่ผ่านมาของยุคโลกาภิวัตน์ และความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในภาคผลิตและโลจิสติกส์ ทำให้ผู้ประกอบการต่างตกอยู่ภายใต้แรงกดดันที่จะต้องทำให้องค์กรมีการบริหารต้นทุนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจำเป็นต้องเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง ซึ่งโดยปกติปัญหาและความท้าทายส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นปัญหาเชิงการจัด ดังนั้น การหาผลเฉลยของปัญหาจำเป็นต้องใช้เทคนิคการหาผลเฉลยที่เหมาะสมด้วยเมตะฮิวริสติกส์ที่จะทำให้ได้ผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านคุณภาพและเวลาที่ใช้ในการคำนวณที่ยอมรับ ดังนั้นในการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ จึงได้มีการนำเอาวิธีเมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์ มาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาเชิงการจัดในภาคอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม่นยำ ภายใต้สภาวะที่มีทรัพยากรจำกัดได้

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 นิสิตสามารถเสนอแนวคิดในการวิเคราะห์ปัญหาเชิงจัดในโจทย์ทางการผลิตและโลจิสติกส์ต์ด้วยการเข้ารหัสและถอดรหัสในการประยุกต์เมตะฮิวริสติกส์ในการแก้ปัญหา

6.2.2 นิสิตสามารถปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาแมทแลปในการแก้ปัญหาด้านการผลิตและโลจิสติกส์ด้วยวิธีการทางเมตะฮิวริสติกส์หลากหลายวิธีและนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพ พร้อมประเมินผลการทำงานได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงการจัด วิธีทางการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติกส์ วิธีการแก้ปัญหาแบบเมตะฮิวริสติกส์ วิธีการค้นหาคำตอบแบบเฉพาะที่ วิธีการหาคำตอบโดยอาศัยกลุ่มประชากร การหาค่าที่เหมาะที่สุดในปัญหาการผลิตและโลจิสติกส์ 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2
9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

   รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206490 6

ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Co-operative Education

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเรียนรู้ภาคทฤษฎีแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม จำเป็นต้องได้รับการฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างทักษะการทำงานจริง เพื่อให้นิสิตได้นำองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาไปใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างข้อได้เปรียบให้แก่องค์กร วิชาสหกิจศึกษาจึงเป็นวิชาที่สำคัญที่นิสิตจะได้ไปทดลองฝึกงานในสถานประกอบการ ในระยะเวลาที่ยาวนานพอสมควร ซึ่งเป็นการเสริมสร้างทักษะการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และวิศวกรรมโลจิสติกส์ ไปฝึกปฏิบัติจริง เพื่อเตรียมพร้อมสู่การทำงานในภาคอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

นิสิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ภาคทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และวิศวกรรมโลจิสติกส์ ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวด 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206213 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Work Study

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรมคือเทคนิคในการการศึกษาวิธีการ และการวัดผลงาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานต่างๆ เพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น และใช้ในการจัดตั้งและพัฒนามาตรฐานการทำงาน และเวลาทำงาน รวมไปถึงการใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารแผนการให้รางวัลระบบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การเกิดผลิตภาพ (Productivity) ที่ดีขึ้น ด้วยการศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรมเป็นเครื่องมือหลักของการเพิ่มผลผลิตทั้งในภาคอุตสาหกรรมการผลิต และการบริการ ที่ช่วยให้เกิดผลงานที่ดีขึ้นสูงขึ้น จุดเน้นของการศึกษาการทำงานอยู่ที่ทำงานน้อยได้งานมาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่นิสิตต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการของการศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรมเพื่อที่จะทำให้สามารถการพัฒนาระบบงานหรือวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ในการศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต

6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 นิสิตสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาขั้นตอนการทำงานต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

6.2.2 นิสิตประยุกต์ใช้การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรมเพื่อการออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิตได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	**รายวิชาปรับปรุง**	**สิ่งที่เปลี่ยนแปลง**
02206213 การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6) ทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิคนเครื่องจักร แผนภูมิการทำงานหลายแบบและแผนภูมิไซโม การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การปรับปรุงงานและออกแบบการทำงาน รวมทั้งการประยุกต์หลักการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่าเผื่อ การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ Principle of element of work. Analysis of production process chart, flow process chart, man-machine chart, multiple activity chart. Simo chart. Micro-motion study. Work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and element time data. Determination of allowance factor. Job analysis for production method improving. Use of standard time in establishing various production based incentive schemes.	02206213 การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6) ทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของกระบวนการผลิตและการเพิ่มผลิตภาพ การประเมินผลการทำงาน เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ความหมายและองค์ประกอบการศึกษางาน การศึกษาวิธีการทำงาน การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การวัดผลงาน การประเมินค่าอัตราความเร็ว การหาค่าเผื่อ การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน 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.	- ปรับปรุคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206232 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Operations Research for Engineers

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การวิจัยดำเนินการสำหรับวิศวกรมีความสำคัญอย่างยิ่งและเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนและช่วยในการตัดสินใจ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาวิเคราะห์สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างบุคลากรเพื่อมาพัฒนางานวิจัยและเพื่อประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อองค์กรและต่อประเทศชาติ

เหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ในด้านการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรของผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตจะได้เรียนรู้ทฤษฎี หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรม และปรับใช้ให้เข้ากับปัญหาของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

6.2.2 สามารถมองปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม สร้างแบบจำลองสำหรับปัญหานั้น เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหานี้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206232 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6) สำหรับวิศวกร Operations Research for Engineers วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี กำหนดการเชิงไดนามิกส์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย ความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ Introduction to the methodology of research operation in industrial engineering problem solving. Techniques for solving deterministic problem. Mathematical models. Linear programming. Simplex duality method. Dynamic programmimg. 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	02206232 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6) สำหรับวิศวกร Operations Research for Engineers วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี กำหนดการเชิงไดนามิกส์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย ความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ Introduction to the methodology of research operation in industrial engineering problem solving. Quantitative analysis for production namagement. Techniques for solving deterministic problem. Mathematical models. Linear programming. Simplex duality method. Dynamic programmimg. Integer linear programming. Dual problems. Network models. Inventory model. Transportation and transshipment problems. Assignment problems. Techniques for solving non-deterministic problem. Decision	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
theory. Probability and stochastic processes. Application of simulation model for decision making.	making under uncertainty and risk. Game theory. Queuing theory. Probability and stochastic processes. Application of simulation model for decision making.	

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

มคอ.2

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206233 3(3-0-6)

 ชื่อวิชาภาษาไทย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Economy

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

 ( ) วิชาเฉพาะเลือก

 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การตัดสินใจเพื่อเลือกทางเลือก หรือโครงการทางวิศวกรรม จำเป็นต้องมีกระบวนการการตัดสินใจที่เป็นระบบ สิ่งสำคัญของกระบวนการตัดสินใจ คือ หลักการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการที่ถูกเลือกนั้นมีความคุ้มค่าทางด้านต้นทุน และผลกำไรที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นองค์ความรู้ทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าเงินตามเวลา อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน จุดคุ้มทุน ระยะเวลาคืนทุน การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน และค่าเสื่อมราคา เป็นต้น หากวิศวกรอุตสาหการมีองค์ความรู้เหล่านี้ จะทำให้มีกระบวนการตัดสินใจในการเลือกลงทุน หรือเลือกทางเลือก ในการทำงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างคุ้มค่าและเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

 6.2.1 สามารถคำนวณมูลค่าเทียบเท่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาได้

 6.2.2 สามารถตัดสินใจเลือกทางเลือกได้อย่างคุ้มค่าทางด้านต้นทุน และวิเคราะห์ถึงผลกำไรที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206233 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคิดอัตราดอกเบี้ย วิธีการวัดค่า เปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การวิเคราะห์ โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ การประยุกต์การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การคำนวณค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐ การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยง ความแน่นอนและความไม่แน่นอน การประมาณการรายรับและผลสืบเนื่องจากภาษี Basic concept in engineering economics. Interest rate calculation. Method of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis. Engineering project analysis using economic approaches for decision. Application of replacement analysis. Depreciation. Break-even analysis and government project analysis. Analysis of economic aspects for engineering decisions under risk, certainty and uncertainty, estimating income and tax consequences.	02206233 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคิดอัตราดอกเบี้ยและมูลค่าเทียบเท่า การเปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การวิเคราะห์ โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การตัดสินใจทดแทนทรัพย์สินและการคงไว้ วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน การเลือกโครงการภายใต้งบประมาณที่จำกัด การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณต้นทุนและการจัดสรรต้นทุนทางอ้อม การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์หลังหักภาษี การวิเคราะห์ความอ่อนไหว พื้นฐานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206234 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมคุณภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quality Control
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา....................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

- รายวิชาการควบคุมคุณภาพมีเนื้อหาในระดับพื้นฐานสอดคล้องกับกิจกรรมการควบคุมคุณภาพทั้งหมดในกระบวนการผลิตของโรงงานทุกประเภทที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีเนื้อหารายวิชาเกี่ยวกับวิศวกรรมคุณภาพ เทคโนโลยีด้านคุณภาพ การใช้ความน่าจะเป็นและสถิติในการควบคุมคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างการตรวจสอบ มาตรวิทยา ระบบบริหารงานคุณภาพ

- ได้นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีดิจิตอล อันได้แก่ การนำเอาอินเตอร์เน็ตในสรรพสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ทางด้านการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ มาเพิ่มเติมในการเรียนการสอน เพื่อใช้ในการประกอบวิชาชีพหลังจากมีนิสิตจบการศึกษา

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยุค 4.0

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถนำความรู้ที่ได้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติในการปฏิบัติงาน การพัฒนาหรือปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม

6.2.2 สามารถนำความรู้ด้านการใช้ซอฟต์แวร์สถิติด้านคุณภาพไปปฏิบัติงานได้จริงในกระบวนการผลิต

6.2.3 สามารถนำแนวคิดด้านอินเตอร์เน็ตในสรรพสิ่ง (IoT) และการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) ไปประยุกต์ใช้กับระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206234 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) Quality Control วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	02206234 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) Quality Control วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและนิยามทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการจัดการควบคุมคุณภาพ ต้นทุน คุณภาพ การประยุกต์เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์การควบคุม การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิ ควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจ สอบคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนสุ่มชักตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน 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 and designing of sampling. Quality improvement tools. Quality engineering and related quality standards. Metrology technologies and calibration.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและนิยามทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการจัดการควบคุมคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ การประยุกต์เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์การควบคุม การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนสุ่มชักตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในสรรพสิ่งในการควบคุมคุณภาพ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางด้านการเรียนรู้ของเครื่องจักรในการควบคุมคุณภาพ 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206314 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant and Facility Design

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206213 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การออกแบบและวางผังโรงงานเปนเทคนิคหนึ่งที่สำคัญตอการลดต้นทุนทางด้านกิจกรรมโลจิสติกส์ โดยเฉพาะในระดับหน่วยงานของระบบการผลิตที่ส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมและการประสานการทำงานระหว่างกันอยู่ พบว่าค่าใช้จ่ายในด้านการขนถ่ายในหน่วยงานเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนมากถึง 20-50% และด้วยแนวคิดที่ว่าผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันใช้เวลาผลิตเท่ากัน แต่ไม่แน่เสมอไปว่าจะสามารถผลิตได้ปริมาณเท่ากันหากมีการออกแบบและการจัดวางผังโรงงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบและวางผังโรงงานที่ดีกอใหเกิดประโยชน์ตอโรงงานทั้งในดานตนทุนการผลิต กลาวคือเมื่อผังโรงงานดีจะทำใหต้นทุนการขนสงต่ำเนื่องจากจำนวนพนักงาน อุปกรณการขนสงก็จะใชในปริมาณที่นอยลง นอกจากนั้นการวางผังโรงงานยังสามารถทำใหเวลาการผลิตลดต่ำลงเนื่องจากความตอเนื่องในการผลิต รวมถึงลดเวลารอคอยระหวางกระบวนการ และมีประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity) ที่สูงขึ้น ดังนั้นนิสิตจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรมได้

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ในการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่นๆ เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตมีทักษะในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อการเพิ่มผลผลิต และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้

6.2.2 เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่นๆ ด้วยการบูรณาการองค์ความรู้การแก้ปัญหาด้วยการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับองค์ความรู้ที่ได้จากรายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206314 การออกแบบโรงงาน 3(3-0-6) อุตสาหกรรม Industrial Plant Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี	02206314 การออกแบบโรงงาน 3(3-0-6) และสิ่งอำนวยความสะดวก Plant and Facility Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงานที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บและสภาพแวดล้อม Industrial plant design and layout techniques relate to plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout. Data collection and analysis. Developing and presentation of layout considering employees, equipment, machine, supporting system, material handling system, storage and environmental surrounding.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดในการออกแบบโรงงานและจัดวางแผนผังอุปกรณ์ในโรงงาน ประเภทของแผนผังโรงงานขั้นพื้นฐาน แนวทางในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและกระบวนการในการเลือกทำเล การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกแบบผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและกำหนดการผลิต ปัญหาของการออกแบบผังโรงงานและกระบวนการในการออกแบบและแก้ปัญหา การวิเคราะห์การไหลและความสัมพันธ์หน่วยงาน ความต้องการพื้นที่ของหน่วยงาน วิธีการออกแบบแผนผังโรงงานและการจัดวางอุปกรณ์ แนวคิดในการออกแบบระบบขนถ่ายลำเลียงวัสดุ 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	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	designing factory layout and equipment placement. Concept of material handling system design. Material handling analysis and system desig. Evaluation methods for selecting plant layouts and material handling systems.	

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206315 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Safety

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206212 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอในการปฏิบัติงานในโรงงานก็คือ ความปลอดภัย โดยเฉพาะการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีความเสี่ยงที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับอันตรายจากการทำงานสูง หากไม่มีความรู้ในการป้องกันที่รัดกุมเพียงพออาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบและเครื่องจักรในการผลิต อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องจักรโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และความประมาทของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้แล้วสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น การออกแบบระบบงาน ระบบการถ่ายเทอากาศ แสงสว่าง หรือเสียงก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้เช่นกัน หากสิ่งเหล่านั้นมีความบกพร่องและผิดจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนั้นหากมีการเรียนรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นการจัดการระบบด้านความปลอดภัย เทคนิคการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงสามารถวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมได้จะเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานให้ปลอดภัย เมื่อมีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องแล้วนั้นโอกาสที่จะประสบอันตรายในขณะทำงานย่อมลดน้อยลงตามไปด้วย

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านระบบงานและความปลอดภัย

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถออกแบบการทำงานของกระบวนการหรือระบบเพื่อความปลอดภัย ลดอุบัติเหตุในการทำงานในอุตสาหกรรม

6.2.2 นิสิตสามารถประยุกต์ความรู้และเทคนิคเกี่ยวกับความปลอดภัย เพื่อวิเคราะห์และสืบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหรือระบบ รวมถึงการควบคุมสภาพแวดล้อม มลพิษในอุตสาหกรรม และการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206315 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Safety วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย เทคนิคการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล กฎหมายความปลอดภัย การควบคุมสภาพแวดล้อมและมลพิษในอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม จิตวิทยาอุตสาหกรรม ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม ความสัมพันธ์ของการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต Principles of basic safety. Safety management system. Accident prevention techniques. Hazard in industry, hazard analysis and risk management. Work diseases. First aid. Personal protection equipments. Safety laws. Industrial environment and pollution control. Environment management. Industrial psychology. Corporate social responsibility. Relationship of safety designs to production efficiency.	02206315 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Safety วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย เทคนิคการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล ความสัมพันธ์ของการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์และประสิทธิภาพการผลิต 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	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	wastes management operations from waste materials, wastewater, air pollution, and radioactive waste. Corporate social responsibility.	

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206323 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Material handling systems design

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

รายวิชานี้แนะนำระบบการขนถ่ายวัสดุเพื่อใช้ในสายการผลิต การจัดเก็บในคลังสินค้า คลังอะไหล่ ในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต, คลังสินค้า และอุตสาหกรรมบริการ เช่น โรงพยาบาล โรงแรม ร้านอาหาร ท่าเรือ เป็นต้น กิจกรรมการขนถ่ายวัสดุนั้นอยู่ในการทำงานเกือบทุกชนิด โดยการเลือกใช้และออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสมกับกิจกรรมต่างๆ ช่วยให้การลำเลียงวัสดุในอัตราที่ต้องการ ลดการใช้แรงงานคน ลดความสูญเสียจากการขนย้ายวัสดุ

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน ในการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่นๆ เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

6.2.1 นิสิตสามารถเลือกใช้และออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้ในงานภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้

6.2.2 นิสิตมีแนวทางการปรับปรุงระบบการขนถ่ายวัสดุให้แก่องค์กร

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206323 การออกแบบระบบ ขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6) Material handling systems design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุการวิเคราะห์ปัญหาและการเลือกวิธีขนถ่าย การออกแบบระบบขนถ่ายแบบสายพาน แบบถาด แบบครีบกวาด แบบไหลต่อเนื่อง แบบกะพ้อ แบบเกลียว แบบรางสั่น แบบเหนือศีรษะ แบบลูกกลิ้ง และแบบนิวแมติกส์ Principles of material handling systems design.Design of belt conveyor, Apron conveyor, flight conveyor, continuous-flow conveyor, bucket elevator, screw conveyor, vibrating tray conveyors, overhead conveyors, roller conveyors, and pneumatic conveyors.	02206323 การออกแบบระบบ ขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6) Material handling systems design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ กฎการขนถ่ายวัสดุและหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น การออกแบบสายพานลำเลียง สายพานแบบถาด 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206336 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการซ่อมบำรุง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Maintenance Engineering

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี สถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม รวมถึงความต้องการของลูกค้าและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลต่อภาคธุรกิจอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องปรับปรุงขั้นตอน วิธีการ กระบวนการผลิต รวมถึงลดต้นทุนการผลิต โดยการปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถพร้อมใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุและหาแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งแนวทางในการพัฒนาองค์กรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนคือ จะต้องมีการศึกษา พัฒนา ปรับปรุง และวิจัย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านการบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการวิศวกรรมการซ่อมบำรุง รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในทางด้านภาคอุตสาหกรรมและภาคการบริการ เป็นต้น โดยสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคเพื่อนำไปเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้อย่างเหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.2 มีทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหารวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม เช่น การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม

Minitab/SPSS การวิเคราะห์และการนำเสนอด้วยโปรแกรม Power BI การใช้โปรแกรม Flexsim ในการวิเคราะห์ SMED และการใช้โปรแกรมการออกแบบระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (Visual Components) เป็นต้น

6.2.3 มีความรู้และประสบการณ์การทำโครงการศึกษาเฉพาะด้านกับกรณีศึกษาทางภาคอุตสาหกรรมและภาคการบริการ เป็นต้น โดยสามารถบูรณาการการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นต้น เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงความรู้กับกรณีศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206336 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6) Maintenance Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่นในงานซ่อมบำรุง ระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง ระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ในการควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบริหารจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การรายงานผลการบำรุงรักษา การวัดผลงานซ่อมบำรุงและการประเมินค่าระบบเพื่อการปรับปรุง 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.	02206336 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6) Maintenance Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่นในงานซ่อมบำรุง ระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง ระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ในการควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบริหารจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การรายงานผลการบำรุงรักษา การวัดผลงานซ่อมบำรุงและการประเมินค่าระบบเพื่อการปรับปรุง 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	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	as examples to learn methods and procedures used for solving engineering problems.	

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206351 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การวางแผนและควบคุมการผลิต

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production Planning and Control

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การวางแผนการผลิต และการควบคุมการผลิตเป็นสิ่งสำคัญในงานอุตสาหกรรม เพื่อผลิตสินค้าได้ตามปริมาณความต้องการของลูกค้า การที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิต เริ่มตั้งแต่การพยากรณ์ปริมาณความต้องการในแต่ละช่วงเวลา แล้วนำปริมาณความต้องการนั้นมาวางแผนการผลิตโดยรวม วางแผนกำลังจากผลิต วางแผนการผลิตย่อย สร้างตารางการผลิตหลัก ตรวจสอบวัสดุและสินค้าคงคลัง และการควบคุมกิจกรรมการผลิตในด้านการจัดลำดับงานและตารางเวลา รวมไปถึงการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภาพตามเป้าหมายที่วางไว้ องค์ความรู้ที่กล่าวมาเป็นเนื้อหาที่อยู่ในรายวิชาการวางแผนและควบคุมการผลิต ซึ่งวิศวกรอุตสาหการต้องใช้ในการทำงานเพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม การจัดการการผลิต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถวางแผนและควบคุมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การวางแนวคิดในการจัดองค์กรเพื่อการผลิตและการบริการ สามารถเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอุปสงค์

6.2.2 สามารถวางแผนการผลิตโดยรวม การควบคุมสินค้นคงคลังเพื่อให้เกิดต้นทุนที่เหมาะสม ควบคุมกิจกรรมการผลิตให้ได้ตามเป้าหมายขององค์กร

6.2.3 สามารถปรับปรุงสายการผลิตให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด และสามารถนำเทคนิคสมัยใหม่และนวัตกรรมเข้ามาให้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตได้อย่างเหมาะสม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6) Production Planning and Control **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231** **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี** คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบการวางแผนและการควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลังวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การวางแผนการผลิต การจัดลำดับตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดสมดุลการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต Production planning and control system. Forecasting technique. Inventory management. Cost and profitability analysis for decision making. Production planning. Production scheduling. Production control. Line balancing. Modern technique in production planning and control.	02206351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6) Production Planning and Control วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ภาพรวมของการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดองค์กรเพื่อการผลิตและการบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตโดยรวมและการผลิตย่อย การวางแผนกำลังการผลิต ตารางการผลิตหลัก การจัดการวัสดุและของคงคลัง การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การจัดการโครงการ การจัดสมดุลสายการผลิต ระบบการผลิตแบบลีน และหลักการแบบทันเวลาพอดี เทคนิคสมัยใหม่และนวัตกรรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต Overview of production planning and control, Munafacturing 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206361 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Logistics and Supply Chain

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายและเหตุผลในการปรับปรุง

ปัจจุบันการจัดการโลจิสติกส์ เป็นเป้าหมายสำคัญที่ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน ทั้งในระดับธุรกิจและระดับประเทศ เนื่องจากด้วยกระแสโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลให้มีการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้น และการเปิดเสรีทางการค้าที่มากขึ้น ส่งผลให้ภาคธุรกิจจึงต้องยกระดับความสามารถในการดำเนินธุรกิจในทุกวิถีทางที่เป็นไปได้ ทั้งการลดต้นทุนธุรกิจและสร้างมูลค่าเพิ่มใหม่ๆ เสนอลูกค้า การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อบริหารจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งในการประกอบธุรกิจทั่วไป ผู้ประกอบการจะคำนึงถึงต้นทุนการผลิตเป็นหลักและพยายามหาวิธีลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงเพื่อต่อสู้กับคู่แข่งรายอื่นๆ ที่อยู่ในตลาด เนื่องจากการเพิ่มราคาสินค้าเพื่อรักษาระดับรายได้ให้เท่าเดิมนั้น ค่อนข้างจะเป็นไปได้ยากสำหรับลักษณะโครงสร้างตลาดและภาวะทางการแข่งขันในปัจจุบัน

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

นิสิตสามารถออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อบริหารจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคตลอดห่วงโซ่อุปทาน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206361 การออกแบบโลจิสติกส์ 3(3-0-6) และโซ่อุปทาน Design of Logistics and Supply Chain วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดการโซ่อุปทาน การกำหนดรูปแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ การจัดการสินค้าคงคลังและการรวมความเสี่ยง คุณค่าของข้อมูล การบูรณาการโซ่อุปทาน พันธมิตรทางธุรกิจ กลยุทธ์การจัดซื้อจัดหาและการจ้างจากภายนอก การจัดการโซ่อุปทานระหว่างประเทศ การออกแบบผลิตภัณฑ์และโซ่อุปทาน คุณค่าในมุมมองของลูกค้า เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Fundamentals and differences between the definitions of logistics and supply chains. Inventory management and risk pooling. Value of information. Supply chain integration. Business alliances. Procurement and outsourcing strategies. International supply chain management. Supply chain and product design. Customer value. Information technology for supply chain management. Decision support systems for supply chain management. Best practice of logistics and supply chain.	02206361 การออกแบบโลจิสติกส์ 3(3-0-6) และโซ่อุปทาน Design of Logistics and Supply Chain วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานและความแตกต่างระหว่างนิยามของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การกำหนดรูปแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับปฏิบัติการ การวางแผนโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในระดับกลยุทธ์ การบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าและพันธมิตรทางธุรกิจ 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206364 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Inventory and Warehouse Mangement

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

คลังสินค้าเป็นหน่วยหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าหน่วยการผลิตและการขนส่ง เพราะเป็นพื้นที่ในการจัดเก็บสำรองสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบ อีกทั้งมีหน้าที่รักษาสมดุลของอุปสงค์และอุปทาน นอกจากนี้คลังสินค้าเป็นสถานที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า เช่น การรวบรวมสินค้าและประกอบขั้นสุดท้าย เป็นต้น ดังนั้นจัดการสินค้าคงคลังอย่างมืออาชีพนั้นมีความสำคัญมากสำหรับธุรกิจ เพื่อให้มีการลงทุนในสินค้าคงคลังน้อยที่สุด หากแต่ต้องเพียงพอแก่การผลิตและการขาย รวมถึงให้มีสินค้าคงคลังที่อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้ในการผลิต การขาย โดยมีมิติด้านเวลา มิติด้านคุณภาพ มิติด้านต้นทุน มิติด้านผลิตภาพ และมิติด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้มิติเหล่านี้เป็นประเด็นที่มีความสำคัญเพื่อให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่แน้วโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของงานอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ในปัจจุบัน และตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น
- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน โดยเพิ่มเติมเนื้อหาที่มีความสำคัญที่ใช้ในการทำงานในยุคปัจจุบันและอนาคต เช่น การจัดการสินค้าคงคลังสมัยใหม่ และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่เน้นการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง การจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร รวมถึงการบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ร่วมกับรายวิชาอื่นๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังในการนำไปแก้ปัญหาในภาคการผลิตและโลจิสติกส์ได้อย่างเหมาะสม

- สามารถวิเคราะห์และออกแบบการจัดการคลังสินค้า สินค้าคงคลัง และเครือข่ายกระจายสินค้า

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206364 การจัดการคลังสินค้า 3(3-0-6) และสินค้าคงคลัง Inventory and Warehoue Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวปฏิบัติในการบริหารจัดการคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลง โอกาสและบทบาทของคลังสินค้าในโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้าและการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การไหลของวัสดุ แบบจำลองสถานการณ์สำหรับการวิเคราะห์และการออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า การพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ บทบาทคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์สำหรับคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งกับกิจกรรมคลังสินค้า กรณีศึกษา Guidelines for management of warehouse and distribution center. Trend changes, opportunity and role of warehouse in supply chain. Warehouse design and location selection. Warehouse and distribution center layout. Material flow planning. Simulation model for analysis and design of warehouse and distribution network. Economic factor determination. Role of warehouse and distribution center for both domestic and foreign. Shelves design. Logistics information system management of warehouse. Risk management and safety in warehouse. Transportation with warehouse activity. Case study.	02206364 การจัดการคลังสินค้า 3(3-0-6) และสินค้าคงคลัง Inventory and Warehoue Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206366 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fundamental Knowledges of Law and Customs Law

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

วิชาความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากรเป็นการศึกษาระบบพิธีการศุลกากร ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย และระเบียบศุลกากร มาตรการควบคุมทางศุลกากร พิธีการนำของเข้า-ส่งของออก พิธีการศุลกากรเฉพาะหน่วยงานสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร พิธีการศุลกากรเฉพาะกรณีสิทธิประโยชน์ของการรับรองแหล่งกำเนิด กระบวนการที่ใช้ดำเนินการในพิธีการศุลกากร และระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ กับกรมศุลกากร ตลอดจนความรู้เบื้องต้นด้านการประกันภัยสินค้าทางทะเล โดยในการปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้เป็นการเพิ่มความรู้เบื้องต้นด้านการประกันภัยสินค้าทางทะเล ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบอาชีพด้านการนำเข้า-ส่งออกที่เป็นกลุ่มงานปลายน้ำของโลจิสติกส์

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร ในการเพิ่มความรู้เบื้องต้นด้านการประกันภัยสินค้าทางทะเล

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างองค์กรของหน่วยงาน พิธีการศุลกากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและระเบียบพิธีการศุลกากร มาตรการควบคุมทางศุลกากร พิธีการเฉพาะหน่วยงาน กระบวนการพิธีการศุลกากรเบื้องต้นได้ และประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

- มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร เกี่ยวกับการใช้สิทธิประโยชน์การรับรองแหล่งกำเนิด พิธีการศุลกากรเฉพาะกรณี พิธีการศุลกากรสำหรับการนำเข้า พิธีการศุลกากรสำหรับการส่งออก โดยสามารถประยุกต์ใช้กับธุรกิจได้

- มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการระบบระบบระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาระบบของพิธีการศุลกากรในอนาคตเชื่อมต่อหน่วยงานอื่นๆ และอธิบายเชิงเปรียบเทียบเพื่อผลประโยชน์ทางธุรกิจได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206457 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อ 3(3-0-6) การส่งออกและพิธีการทางศุลกากร Fundamental Knowledges of Law and CustomsLaw วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	02206366 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อ 3(3-0-6) การส่งออกและพิธีการทางศุลกากร Fundamental Knowledges of Law and CustomsLaw วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกฎหมาย วิวัฒนาการแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก ความเป็นมาและประเภทของกฎหมายทางธุรกิจส่งออก ความผิดทางอาญาและทางแพ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางธุรกิจนำเข้าและส่งออกสินค้า การดำเนินการพีธีการทางศุลกากรและอัตราภาษีจากพิกัดอัตราศุลกากร Fundamental knowledge of the law, evolution of principle of law concerning with export of goods, history and classification of business law in export of goods, criminal offense and civil law that associated with the import and export, operations including principle of customs law and its tariffs.	ความรู้พื้นฐานทางศุลกากร หลักการภาษีและความผิดตามกฎหมาย มาตรการควบคุมทางศุลกากร พิธีการนำของเข้า-ส่งของออก 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

มคอ.2

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206381 1(0-3-2)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Engineering Laboratory I
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....................................
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา....................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหการเป็นการฝึกพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการเฉพาะทางในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและมองเห็นภาพการทำงานจริงได้ชัดเจนมากขึ้น หลังจากการเรียนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฝึกปฏิบัติพื้นฐานมาแล้วจากวิชา 02208281

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพิ่มองค์ความรู้ใหม่ในเรื่อง การตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิตอล ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ทางโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันนำมาใช้ในการตรวจสอบให้เป็นแบบอัตโนมัติ

- ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในครั้งนี้เพื่อลดความซ้ำซ้อนกับวิชา 02208281 การฝึกงานโรงงาน และ 02208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต**

เพื่อให้นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่สำคัญ ได้แก่ การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ การใช้เครื่องมือวัดละเอียดที่เหมาะสมกับชิ้นงาน กระบวนการฉีดพลาสติก งานด้านการยศาสตร์และความปลอดภัย การตรวจสอบพื้นผิวโลหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ และการตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิตอล

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรม 1(0-3-2) อุตสาหการ I Industrial Engineering Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี	02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรม 1(0-3-2) อุตสาหการ I Industrial Engineering Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปฏิบัติการสาหรับกรรมวิธีการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวัสดุวิศวกรรม การวัดทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดละเอียด มาตรวัดความดันและการวัดอุณหภูมิ การใช้เครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นงาน การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ และการปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Laboratory on manufacturing process related to engineering material, engineering measurement, pressure gauge and temperature measurement. Operation on manufacturing machine tools. Formation of plastics and other metals. Ergonomics and industrial safety laboratory.	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปฏิบัติการสำหรับการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลวัสดุ การวัดทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือวัดละเอียด การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ และการปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการตรวจสอบพื้นผิวโลหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ การตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิตอล 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. ***อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. ***แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206417 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Product Design and Development Process

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 02206212 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี สถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม รวมถึงความต้องการของลูกค้าและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลต่อภาคธุรกิจอุตสาหกรรมจำเป็นต้องลดต้นทุนการผลิต ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการออกแบบระบบบรรจุภัณฑ์ในงานโลจิสติกส์เพื่อการนำเข้าและส่งออกให้สอดคล้องกับกฎระเบียบและมาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งแนวทางในการพัฒนาองค์กรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนคือ จะต้องมีการศึกษา พัฒนา ปรับปรุง และวิจัย เพื่อตอบสนองคความต้องการของลูกค้า

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

- เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ในการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่นๆ เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและระบบบรรจุภัณฑ์ รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในทางด้านภาคอุตสาหกรรมและภาคการบริการ เป็นต้น โดยสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคเพื่อนำไปเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้อย่างเหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.2 มีทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหารวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม เช่น การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Minitab/SPSS และการวิเคราะห์และการนำเสนอด้วยโปรแกรม Power BI เป็นต้น

6.2.3 มีความรู้และประสบการณ์การทำโครงการศึกษาเฉพาะด้านกับกรณีศึกษาทางภาคอุตสาหกรรม และภาคการบริการ เป็นต้น โดยสามารถบูรณาการการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หรือใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงความรู้กับกรณีศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206417 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6) Product Design	02206417 การออกแบบและพัฒนา 3(3-0-6) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Industrial Product Design and Development Process	- เปลี่ยนชื่อรายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02206212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02206212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	
บทบาทของนวัตกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการของลูกค้า การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การก่อกำเนิดแนวคิดผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีแก้ปัญหาประดิษฐ์ วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแก้แบบทางวิศวกรรม การสร้างและทดสอบต้นแบบ ทรัพย์สินทางปัญญา	บทบาทของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโครงสร้างองค์กร การชี้บ่งโอกาส การวางแผนผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการของลูกค้า การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ แนวคิดแบบจำลองคาโน ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ การเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ รูปร่างของผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแก้แบบทางวิศวกรรม การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบและทดสอบต้นแบบ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา ระบบบรรจุภัณฑ์ในงานโลจิสติกส์	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
Role of innovation. Production design and development. Identification of customer needs. Quality function deployment. Product concept generation. Theory of the solution of inventive problem. Reverse engineering. Design for manufacturing and assembly. Design for reliability. Design for environment. Engineering design change. Prototype making and testing. Intellectual property.	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	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	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.	

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ

มคอ.2

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206426 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automation Systems for Manufacturing Process

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ระบบการผลิตในงานอุตสาหกรรมจะเกิดประสิทธิภาพได้นั้น ระบบอัตโนมัติสำหรับช่วยในกระบวนการผลิตและเครื่องมือสำหรับการวัดค่าต่างๆ ทางวิศวกรรม เช่น ความดัน อัตราการไหล เป็นต้น จึงความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้การผลิตเกิดความรวดเร็ว แม่นยำ และสามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นพื้นฐานความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและเครื่องมือวัด จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อเสริมความรู้หากบัณฑิตต้องไปปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมที่มีการใช้ระบบอัตโนมัติ และต้องตรวจสอบค่าทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อลดความผิดพลาดในระบบการผลิตและทำให้กระบวนการผลิตเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เหตุผลในการปรับปรุง

เปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาจากข้อแนะนำของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ยกเลิกรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสลงทะเบียนเรียนได้มากขึ้น เพื่อจะได้นำองค์ความรู้ไปใช้ในการทำงานต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

สามารถใช้ระบบอัตโนมัติในระบบการผลิตและเครื่องมือวัดเพื่อวัดค่าทางวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้อง

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206426 ระบบอัตโนมัติสำหรับ 3(3-0-6) การขนถ่ายวัสดุ Automation Systems for Material Handling	02206426 ระบบอัตโนมัติสำหรับ 3(3-0-6) กระบวนการผลิต Automation Systems for Manufacturing Process	- เปลี่ยนชื่อวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205201 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน อัตราการไหลและอุณหภูมิ ระบบนิวแมติกและนิวแมติกไฟฟ้า 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.	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เปลี่ยนชื่อวิชา - ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8.* **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206438 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Simulation in Production and Logistics

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การจำลองสถานการณ์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างหรือจำลองขั้นตอนการทำงานของกระบวนการหรือระบบ เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการขนส่งในแต่ละเส้นทางที่เป็นทางเลือก หรือใช้การจำลองสถานการณ์เพื่อวิเคราะห์ระบบที่มีความไม่แน่นอน การจำลองสถานการณ์ถูกใช้เมื่อต้องการปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น (ต้องมีตัวชี้วัด) หรือจำลองสถานการณ์ระบบที่ยังไม่มีจริงแต่กำลังจะทำ ระบบที่มีการประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ เช่น ระบบโลจิสติกส์และการขนส่ง (Logistics and transportation) ระบบการผลิต (Manufacturing) การดูแลสุขภาพ (Health care) การก่อสร้างและบริหารโครงการ (Construction and project management) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental sciences) การทหาร (Military applications) และสังคมศาสตร์และองค์กร (Social science and organization)

เหตุผลในการปรับปรุง

- เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร ในการเพิ่มรายละเอียดของหลักการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลไว้ในคำอธิบายรายวิชา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างหรือจำลองขั้นตอนการทำงานของกระบวนการหรือระบบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้

6.2.2 สามารถประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ เพื่อวิเคราะห์ระบบที่ต้องการศึกษาและหาแนวทางการลดต้นทุนและเวลาของกระบวนการทำงานในระบบฯ ตลอดจนการพัฒนาผลลัพธ์ที่เกิดกับตัวชี้วัดอื่นๆ ของระบบที่ผู้ศึกษากำหนดให้ดีขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206438 การจำลองสถานการณ์ใน การผลิตและโลจิสติกส์ Simulation in Production and Logistics 3(3-0-6) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบตัวแบบกระบวนการผลิต การสร้างและการวิเคราะห์การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจำลองสถานการณ์ ระบบแถวคอย การผลิต การบริการ การจราจร และการขนส่ง Design of manufacturing process model. Creation and analysis of simulation in production and logistics. Application of computer program to solve simulation problems: queuing system, production, service traffic and transportation.	02206438 การจำลองสถานการณ์ใน การผลิตและโลจิสติกส์ Simulation in Production and Logistics 3(3-0-6) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์หลักการแบบจำลองมอนติคาร์โลในการจำลองขั้นตอนการทำงานของกระบวนการหรือระบบด้วยคอมพิวเตอร์ 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.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. **รหัสวิชา** 02206468 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Legal Aspect for Logistics and International Business

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ....................................

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ศึกษาแนวคิดและวิธีการทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ทั้งในด้านทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ นโยบายเศรษฐกิจและผลกระทบจากกลไกทางการเงินระหว่างประเทศ กระบวนการแลกเปลี่ยนเงินตรา และตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา กฎระเบียบการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างประเทศ องค์กรระหว่างประเทศ และสภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจการค้าและการขนส่งระหว่างประเทศ

เหตุผลในการปรับปรุง

ยกเลิกรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสลงทะเบียนเรียนได้มากขึ้น เพื่อจะได้นำองค์ความรู้ไปใช้ในการทำงานต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- สามารถนำความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญในการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ เช่น กฎหมาย การเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และสถานการณ์ของประเทศคู่ค้า ไปใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
- สามารถนำความรู้เกี่ยวกับวิธีการประกอบธุรกรรมระหว่างประเทศ ไปใช้พิจารณาเมื่อต้องทำธุรกรรมระหว่างประเทศ
- สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการบริหารองค์กรระหว่างประเทศที่เหมาะสม ไปใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02206468 กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ 3(3-0-6) Legal Aspect for Logistics and International Business	02206468 กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ 3(3-0-6) Legal Aspect for Logistics and International Business	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา (ต่อ)

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206457 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กฎหมายและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจระหว่างประเทศ ข้อบังคับของการขนส่งสินค้าและบริการทางบก ทางเรือ ทางอากาศ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ความรับผิดชอบระหว่างผู้ส่งสินค้า ผู้สั่งซื้อ และผู้รับจัดการขนส่ง ความรับผิดชอบของบริษัทประกันภัยในความสูญหาย เสียหาย และชำรุดบกพร่องของสินค้าและพัสดุภัณฑ์ในกรณีปกติและกรณีวินาศภัยต่าง ๆ การ เรียกค่าตอบแทนในความเสียหายจากขนส่งสินค้า พิธีการการนำเข้าหรือขนส่งสินค้าผ่านแดน ความรู้ พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อตกลงอนุสัญญาและสนธิสัญญาด้านการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และการ ระงับข้อพิพาทการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ 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 setllement for international carriage.	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8.* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เอกสารแนบ

- **ภาคผนวก ก** บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- **ภาคผนวก ข** สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ-โลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
- **ภาคผนวก ค** ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
- **ภาคผนวก ง** เค้าโครงรายวิชาของรายวิชาใหม่และรายวิชาปรับปรุง

ภาคผนวก ก
บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.ชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (*ให้ระบุ A-U*)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ **ไม่มี**		
2. ผลงานวิจัย Chaimongkol, L., Masahiro, S., and Shoji, K. 2020. A push strategy optimization model for a marine shrimp farming supply chain network. International Journal of Operational Research. 39 (2): 262-277.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **ไม่มี**		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม **ไม่มี**		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.ประภัสสร ตันติพันธุ์วดี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (*ให้ระบุ A-U*)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
Tantiphanwadi, P., Siripanya, A., Panyakunanont, P., Thanachotanankul, P., Wongpatiwate, N., Phwngmalay, S. and Waiyanit, S., 2020. Production improvement steps: lean, six Sigma and lean Automation. Naresuan University Engineering Journal. 15(2): 47-64.	N	0.8
Tantiphanwadi, P., 2018. Balanced data and unbalanced data of the strip-strip-plot designs for three multi-stages of metal stamping processes. Association of Private Higher Education Institutions of Thailand Under the Patronage of Her Royal Princess Maha Chakri Sirintorn (Science and Technology), 2: 82-97.	J	0.6
Tantiphanwadi, P., 2018. Strip-strip-plot design for three multi-stages of metal stamping processes. In proceeding of the 3rd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology. April 19-22, 2018, Phang-Nga, Thailand.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ปริญญา พัฒนวสันต์พร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
ปริญญา พัฒนวสันต์พร และนงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ. 2564. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน). วารสารวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา. 32(3): 1-16.	J	0.6
ปริญญา พัฒนวสันต์พร. 2562. การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตไฟฟ้าจากหญ้าเนเปียร์ : กรณีศึกษา บริษัท เคซีเอฟ กรีน เอนเนอจี จำกัด. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม. 20. 38(1): 12-28.	J	0.6
ปริญญา พัฒนวสันต์พร. 2562. การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการบรรจุหีบห่อมะม่วงสด พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง กรณีศึกษา : บริษัทผู้ส่งออกผักและผลไม้สด. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 26(3): 88-101.	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.ภัทรพงษ์ ภาคภูมิ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (*ให้ระบุ A-U*)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ **ไม่มี**		
2. ผลงานวิจัย		
วารุณอร บูรณ์เจริญ, **ภัทรพงษ์ ภาคภูมิ**, และกิตติชัย อธิกุลรัตน์. 2561. การปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของโรงงานกระดาษ, น. 258-267. ในรายงานการประชุมวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 18. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, ประเทศไทย.	K	0.2
ฤทัยรัตน์ ล้ำประเสริฐ, **ภัทรพงษ์ ภาคภูมิ**, และกิตติชัย อธิกุลรัตน. 2561. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการสินค้าคงคลัง. น. 300-307. ในรายงานการประชุมวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 18. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, ประเทศไทย.	K	0.2
พรอนันต์ ทองขำ, และ**ภัทรพงษ์ ภาคภูมิ**. 2561. การปรับปรุงผังโรงงานด้วยการวางผังโรงงานอย่างมีระบบ กรณีศึกษา หจก.แมกเนติก แอนเน็กซ์ ซัพพลาย. น. 257-260. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.	K	0.2
RUNGJANG, K. and **PAKPOOM, P.** 2019. GIS based monitoring tool to analyze inland waterway accidents in Thailand. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. 13: 1034-1044.	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **ไม่มี**		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม **ไม่มี**		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.วรญา เนื่องมัจฉา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
อธิวัฒน์ บุญมี และ **วรญา เนื่องมัจฉา**. 2564. การจัดตารางการใช้ห้องเรียนเพื่อลดภาระการทำความเย็นโดยประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรม : กรณีศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ. 44(1): 717-730.	N	0.8
ปาณิสรา นันดี, **วรญา เนื่องมัจฉา**, อธิวัฒน์ บุญมี. 2561. การหาจำนวนรถบรรทุกอ้อยที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานรถตัดอ้อยด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองสถานการณ์, วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน. 6(1): 22-30.	J	0.6
Neungmatcha, W. and A. Boonmee. 2021. Productivity improvement of motorcycle headlight assembly through line balancing using simulation modeling: A case study. CURRENT APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY, 21(1): 12-25.	M	1
Raksayot, A., W. Wongrat, **W. Neungmatcha.** 2018. Mathematical programming model of biomass-to-electricity generation: A case study in Suphan Buri Province, pp. 123-131. In proceedings of the 11th TSAE International Conference. April 2018, 26-27, Prachuap Khiri Khan, Thailand.	L	0.4
Kusoncum, C., K. Sethanan., E.P. Putri., **W. Neungmatcha.**, 2018. Simulation-based approaches for processes improvement of the sugar mill yard management system: A case study of sugar industry in central region of Thailand. Engineering and Applied Science Research, 45(4): 320-331.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.วรุตม์ บุญภักดี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ **ไม่มี**		
2. ผลงานวิจัย		
วรุตม์ บุญภักดี, วิชญ์พล ศุภจินดากรณ์, วิภาลักษ์ ไช่ และ สุมัชชา แก้วสระแสน.2563 การปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปชนิดแห้ง กรณีศึกษา บริษัทผลิตวุ้นเส้น. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 27(1) : 22-32.	J	0.6
Boonphakdee, W. and P. Charnsethikul. 2020. Effective network flow approach for solving uncapacitated dynamic lot sizing problems with time - varying cost. International Journal of Advanced Science and Technology.29(7s): 3778-3789.	M	1
Boonphakdee, W. and D. Hirunyasiri. 2019. Heuristics for inventory routing problem in two-echelon distribution system, pp.97. *In* Proceeding of the 7th international Conference on Creative Technology in the theme of "Multidisciplinary for Sustainable Education and Energy".19-20 June 2019, Rajamangala University of Technology Krungthep , Chumphon, Thailand.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **ไม่มี**		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม **ไม่มี**		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล...อ.ดร.ศศรส ใจจิตร์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
นิรชา เงินพิสุทธิ์ศิลปะ, พรพิมล นพรัตน์นิติพงศ์, กีรติกา ดำจะโป และ ศศรส ใจจิตร์. 2563. การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลปัจจัยด้านทัศนคติที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกอาชีพด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแบบเป็นขั้นตอน, น. 354-357. ใน รายงานการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 38. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,กรุงเทพฯ.	K	0.2
ภานุพงศ์ ดิสกะประกาย, อมรินทร์ สนธิ และ **ศศรส ใจจิตร์**. 2563. การวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าประเภทเครื่องดื่ม: กรณีศึกษาร้านเกษตรอภิรมย์, น. 529-533. ใน รายงานการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 38. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.	K	0.2
Wittayapraphakorn, A., **Jaijit, S.**, and Charnsethikul, P. 2021. Solving the one-dimensional cutting stock problem under discrete, uncertain, time-varying demands using a hybrid of special-purpose Benders' decomposition and column generation. International Journal of Mathematics in Operational Research. 18(3): 360 – 383.	M	1
Jaijit, S., Paoprasert, N., & Pichitlamken, J. 2019. The impact of rice research expenditure policy in Thailand. Journal of Policy Modeling. 41 (1): 156-167.	M	1
Sathtachotinun, C., W. Pipitkul, A. Mitdee and **S. Jaijit.** 2019. An Evaluation of graduate students' efficiency using the data envelopment analysis technique. In Proceedings of the 2nd International Conference on Theoretical & Practical Implications in Social Sciences and Business Management, Bangkok Thailand, May 9-10, 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.อธิวัฒน์ บุญมี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (*ให้ระบุ A-U*)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ **ไม่มี**		
2. ผลงานวิจัย		
อธิวัฒน์ บุญมี และ วรญา เนื่องมัจฉา. 2564. การจัดตารางการใช้ห้องเรียนเพื่อลดภาระการทำความเย็นโดยประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรม : กรณีศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ. 44(1): 717-730.	N	0.8
อธิวัฒน์ บุญมี และ สุทธิดา เอี่ยมสำอาง. 2563. การจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของสายการผลิตสับปะรดบรรจุถุง: กรณีศึกษา. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. 13(1): 114-126.	N	0.8
ปาณิสรา นันดี, วรญา เนื่องมัจฉา และ**อธิวัฒน์ บุญมี**. 2561. การหาจำนวนรถบรรทุกอ้อยที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานรถตัดอ้อยด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองสถานการณ์. วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน. 6(1): 22-30.	J	0.6
สุวิมล คำแสน, **อธิวัฒน์ บุญมี** และอัมภิกา บุญมี. 2561. การวางแผนเส้นทางการเยี่ยมชมจุดท่องเที่ยวภายใต้เงื่อนไขด้านกรอบเวลา โดยประยุกต์ใช้วิธีเชิงพันธุกรรม: กรณีศึกษาเมืองจำลอง จังหวัดชลบุรี. วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน, 6(1): 1-12.	J	0.6
Neungmatcha, W. and A. Boonmee. 2021. Productivity improvement of motorcycle headlight assembly through line balancing using simulation modeling: A case study. CURRENT APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY. 21(1): 12-25.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **ไม่มี**		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม **ไม่มี**		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อ.ดร.อณจ ชัยมณี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย อณจ ชัยมณี และรัตนา ข้าวดทอง. 2563. การวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนงานที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในกระบวนการผลิตกระจกลามิเนต. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 12(1), 21-36.	N	0.8
ภูธเนศ วิชัยหอม, สิริรัตน์ สะราคำ, เมนา คงคาสวรรค์ และ อณจ ชัยมณี. 2561. กระบวนการหาคำตอบสำหรับลดเวลารอคอยและงานล่าช้าในปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบไหลเลื่อน, น. 1374-1381. ในรายงานการประชุมวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ. 2561, 23-26 กรกฎาคม 2561. โรงแรมสุนีย์แกรนด์ โฮเทล แอน คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์, อุบลราชธานี, ประเทศไทย.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

ภาคผนวก ข
สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์

ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

เพื่อให้การดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ดังรายนามต่อไปนี้

	รศ.ดร.สมยศ	เชิญอักษร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	ผศ.ดร.วิสุทธิ์	สุพิทักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	ผศ.ดร.คเณศ	พันธุ์สวาลดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	อ.ดร.ชาติบัณฑิต	แสงสว่าง	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	นายสมบัติ	ศรีตุลานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	นายวิสุทธิ์	จิรหิรัญเสถียร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	นายนิวัฒน์	เดชอำไพ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	นายกรศิษฏ์	ภัคโชตานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	นายจักรพันธ์	จ๊อดดวงจันทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
	รศ.ศันสนีย์	สุภาภา	ผู้แทนสภาวิศวกร
๑.	รศ.ดร.สมชาย	ดอนเจดีย์	ประธานกรรมการ
๒.	ผศ.ดร.หทัยเทพ	วงศ์สุวรรณ	กรรมการ
๓.	อ.ดร.อณจ	ชัยมณี	กรรมการ
๔.	อ.ดร.อธิวัฒน์	บุญมี	กรรมการ
๕.	อ.ดร.วรญา	เนื่องมัจฉา	กรรมการ
๖.	อ.ดร.ศศรส	ใจจิตร์	กรรมการ
๗.	อ.ดร.วรุตม์	บุญภักดี	กรรมการ
๘.	นางสาวภัคจิรา	สุขเกตุ	กรรมการและเลขานุการ
๙.	นางสาวอัธยา	พลายภู่	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ดังนี้

๑. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๒. ตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. ๒๕๖๓

๓. จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์เสนอต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามลำดับขั้นต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

ภาคผนวก ค
ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. องค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน (Energy)
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

ความรู้เนื้อหา	องค์ความรู้สาขาวิศวกรรมศาสตร์								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering)									
(1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต									
1.1 กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	x	x	x	x	x	x		x	02206111 วัสดุวิศวกรรม
1.2 การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	x	x	x	x	x	x	x		02206212 กระบวนการผลิต 02206417 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย									
2.1 การศึกษาและออกแบบระบบงาน	x	x			x		x	x	02206213 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 02206416 วิศวกรรมเครื่องมือ
2.2 ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	x	x	x	x	x	x	x	x	02206315 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 02206427 การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์
(3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์									
3.1 การควบคุมคุณภาพ	x						x		02206234 การควบคุมคุณภาพ
3.2 ระบบคุณภาพเชิงรวม	x						x		02206444 การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม 02206338 แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ
3.3 สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์	x						x		02206441 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ 02206442 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 02206445 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ 02206447 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์
3.4 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม	x						x		02206231 ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม
(4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน									
4.1 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	x			x	x		x		02206233 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	x			x	x		x		02206335 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม

ความรู้เนื้อหา	องค์ความรู้สาขาวิศวกรรมศาสตร์								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
(5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ									
5.1 การวิจัยดำเนินงาน	x						x		02206232 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร
5.2 การวางแผนและควบคุมการผลิต	x						x		02206351 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 02206452 การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต 02206457 การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ
5.3 การจัดองค์กรทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	x						x		02206446 การจัดการอุตสาหกรรม
(6) กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ									
6.1 การออกแบบผังโรงงาน	x	x	x	x	x	x	x	x	02206314 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
6.2 การจัดการระบบซ่อมบำรุง	x	x	x	x	x	x	x		02206336 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Engineering)									
1.1 การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	x	x	x	x	x	x	x		02206426 ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต
1.2 การศึกษาและออกแบบระบบงาน	x	x					x		02206361 การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 02206362 การขนส่งและการกระจายสินค้า
1.3 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	x	x	x	x	x	x	x	x	02206465 การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์
1.4 สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์	x						x		02206337 การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์ 02206438 การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์
1.5 กลุ่มความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์	x	x	x	x	x	x	x	x	02206323 การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ 02206352 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 02206363 กลยุทธ์การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 02206364 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง 02206369 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก

ความรู้เนื้อหา	องค์ความรู้สาขาวิศวกรรมศาสตร์								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
									02206365 ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 02206428 การขนส่งวัตถุและของเสียอันตราย 02206443 วิศวกรรมระบบ 02206454 การบริหารการจัดซื้อ 02206455 ระบบบรรจุภัณฑ์
1.6 กลุ่มเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง							x	x	02206366 ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร
							x	x	02206468 กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ
กลุ่มวิชาปฏิบัติการ (Industrial Engineering Laboratory)									
1.1 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I	x	x	x	x	x	x	x	x	02206381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I
1.2 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II	x	x	x	x	x	x	x	x	02206482 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ II
กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Integration of Industrial Engineering Techniques)									
1.1 กลุ่มวิชาวิจัย สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงงานวิศวกรรม	x	x	x	x	x	x	x	x	การฝึกงาน 02206490 สหกิจศึกษา 02206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 02206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์ 02206497 สัมมนา 02206498 ปัญหาพิเศษ 02206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์

ภาคผนวก ง
เค้าโครงรายวิชาของรายวิชาใหม่และรายวิชาปรับปรุง

เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

1. รหัสวิชา 02206337 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการวางแผนและการจัดการด้านโลจิสติกส์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quantitative Analysis for Logistics Planning and Management

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แบบจำลองการตัดสินใจ	3
2. การหาค่าที่เหมาะที่สุด	6
3. วิธีศึกษาสำนึก	3
4. การวิเคราะห์เหมืองข้อมูลในโลจิสติกส์	3
5. การเรียนรู้ของเครื่อง	6
6. การถดถอยเชิงโลจิสติก	6
7. โครงข่ายประสาทเทียม	6
8. ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	3
9. กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้ในปัญหาการขนส่งและโครงข่ายโลจิสติกส์	6
รวม	45

2. รหัสวิชา 02206338 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย แมชชีนวิชั่นในการควบคุมคุณภาพ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Machine Vision in Quality Control

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำแนวคิดเกี่ยวกับแมชชีนวิชั่น	6
2. แนะนำพื้นฐานของภาพและสัญญาณดิจิทัล	6
3. แนะนำระบบวิชันซิสเต็มแบบต่างๆ	6
4. การเรียนรู้เครื่องจักรสำหรับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	6
5. การประยุกต์ใช้แมชชีนวิชั่นสำหรับการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมต่างๆ	6
6. การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติ	6
7. การสร้างโซลูชันโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์	6
8. แนวโน้มใหม่ๆของโซลูชันของแมชชีนในการควบคุมคุณภาพ	3
รวม	45

3. รหัสวิชา 02206365 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Information Technology for Logistics and Supply Chain Enterprise Resource Planning

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ฟังก์ชั่นและกระบวนการทางธุรกิจ	3

2. การพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร	3
3. ระบบสารสนเทศการตลาดและการขาย	3
4. การผลิตและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน	3
5. ระบบบัญชี	3
6. ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์	6
7. การสร้างแบบจำลองกระบวนการ	6
8. การปรับปรุงกระบวนการและการดำเนินการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร	6
9. ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์	6
10. การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	6
รวม	45

4. **รหัสวิชา** 02206445 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในวิศวกรรมอุตสาหการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Transformation in Industrial Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เศรษฐกิจดิจิทัล	6
2. เศรษฐกิจแบ่งปัน	6
3. การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	6
4. บล็อกเชน	6
5. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	6
6. โปรแกรมประยุกต์สำหรับเศรษฐกิจแบ่งปัน	6
7. โปรแกรมประยุกต์สำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	6
8. กรณีศึกษา	3
รวม	45

5. **รหัสวิชา** 02206447 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการผลิตและโลจิสติกส์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Data Science for Manufacturing and logistics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3
2. การเขียนโปรแกรมไพธอน รหัสและโครงสร้าง	6
3. พีชคณิตเชิงเส้นด้วยไพธอน พีชคณิตเชิงเส้นและการคำนวณเมทริกซ์	3
4. ความน่าจะเป็นด้วยไพธอน	3
5. สถิติพื้นฐานด้วยไพธอน การกระจายของตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน	3
6. การสร้างภาพข้อมูลและการวิเคราะห์ด้วยภาพ	3
7. การเรียนรู้ของเครื่องจักร	6
8. การเรียนรู้เชิงลึก	6

9. การวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง	3
10. การประมวลผลภาพดิจิทัล	3
11. แมชชีนวิชัน - การตรวจสอบอัตโนมัติโดยใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล	3
12. การใช้งานด้านการผลิตและโลจิสติกส์	3
รวม	45

6. **รหัสวิชา** 02206452 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดลำดับงานและตารางเวลาในระบบการผลิต
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Sequencing and Scheduling in Production System

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดลำดับงานและตารางเวลาในงานอุตสาหกรรม	3
2. การวัดประสิทธิภาพของตารางเวลาตามวิธีการและวัตถุประสงค์การผลิต	3
3. เทคนิคการหาคำตอบที่ดีที่สุดของการจัดลำดับงานและตารางเวลาบนเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง	6
4. ฮิวริสติกสำหรับจัดลำดับงานและตารางเวลาบนเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง	6
5. ตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดลำดับงานและตารางเวลาบนเครื่องจักรหลายเครื่อง	3
6. การจัดตารางเวลาบนเครื่องจักรขนาน	6
7. การจัดตารางเวลาในการผลิตแบบไหลเลื่อน	6
8. การจัดตารางเวลาในการผลิตแบบตามงาน	6
9. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดลำดับงานและตารางเวลา	6
รวม	45

7. **รหัสวิชา** 02206457 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตแบบลีนและลีนอัตโนมัติ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Lean Manufacturing and Lean Automation

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พื้นฐานของระบบการผลิตแบบลีน	3
2. รากฐานหรือเสถียรภาพของระบบการผลิตแบบลีน ความสำคัญของงานมาตรฐาน	3
3. การส่งมอบชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิตแบบทันเวลา	3
4. หลักการของจิโดกะ	3
5. การจัดการการมีส่วนร่วมของทุกคน วัฒนธรรมของการผลิตแบบลีน	3
6. กิจกรรมการปรับปรุง ซิกส์ซิกม่า ลีนซิกส์ซิกม่า และ การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	6
7. บทนำทั่วไปสำหรับการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ	6
8. การออกแบบระบบสำหรับการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ	6
9. การใช้ซอฟแวร์ในการจำลองกระบวนการผลิต	6
10. ไคเซ็นสำหรับระบบการผลิตแบบลีนอัตโนมัติ	3
11. กรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม	3
รวม	45

8. **รหัสวิชา** 02206458 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เมตะฮิวริสติกส์และการประยุกต์สำหรับการผลิตและโลจิสติกส์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Meta-heuristics and Applications for Production and Logistics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของการหาค่าคำตอบที่เหมาะสม	3
2. ปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงการจัด	3
3. วิธีการการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติกส์ สำหรับปัญหาการผลิตและโลจิสติก	3
4. การแก้ปัญหาด้วยวิธีการค้นหาคำตอบแบบเฉพาะที่	6
5. การแก้ปัญหาด้วยวิธีการค้นหาคำตอบโดยอาศัยกลุ่มประชากร	6
6. ความท้าทายในการแก้ปัญหาในระบบห่วงโซ่อุปทาน	6
7. การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในปัญหาการจัดตารางการผลิตและโลจิสติกส์	6
8. กรณีศึกษาการแก้ปัญหาด้านการผลิต	6
9. กรณีศึกษาการแก้ปัญหาด้านโลจิสติกส์	6
รวม	45

9. **รหัสวิชา** 02206490 6
ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Co-operative Education

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
เข้ารับการปฏิบัติงานในหน่วยงานรัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ	อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์

เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาปรับปรุง

1. **รหัสวิชา** 02206213 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Work Study

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการของกระบวนการผลิตและการเพิ่มผลิตภาพ	3
2. การประเมินผลการทำงาน	3
3. เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	3
4. ความหมายและองค์ประกอบการศึกษางาน	3
5. การศึกษาวิธีการทำงาน	3
6. การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน	3
7. การวัดผลงาน	3
8. การประเมินค่าอัตราความเร็ว	3
9. การหาค่าเผื่อ	3
10. การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน	3
11. การหาเวลามาตรฐาน	3
12. การสุ่มงาน	3
13. ระบบค่าแรงจูงใจ	3
14. การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต	3
15. กรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม	3
รวม	45

2. **รหัสวิชา** 02206232 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิจัยดำเนินงานสำหรับวิศวกร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Operations Research for Engineers

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยและการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต	1.5
2. เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด	1.5
3. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	3
4. กำหนดการเชิงเส้นตรง	3
5. วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี	3
6. กำหนดการเชิงไดนามิกส์	3
7. กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม	3
8. ปัญหาคู่ควบ	3
9. แบบจำลองโครงข่าย	3
10. แบบจำลองพัสดุคงคลัง	3

3. อุบัติเหตุในอุตสาหกรรม และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม	3
4. การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและระบบดับเพลิง	6
5. กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย	3
6. ป้ายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย	3
7. โรคจากการทำงานและการป้องกัน	3
8. การออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย	6
9. กฎหมายความปลอดภัย	6
10. การจัดการสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรม	6
11. ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม และความรับผิดชองของงองค์กรต่อสังคม	3
รวม	45

7. **รหัสวิชา** 02206323 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Material handling systems design

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การจำแนกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ	3
2. กฎการขนถ่ายวัสดุและหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ	3
3. การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น	6
4. การออกแบบสายพานลำเลียง	6
5. การออกแบบสายพานแบบถาด	3
6. การออกแบบสายพานแบบกวาด	3
7. การออกแบบกะพ้อลำเลียง	6
8. การออกแบบขนถ่ายเหนือศีรษะ	3
9. การออกแบบลูกกลิ้งลำเลียง	3
10. การออกแบบระบบการจัดเก็บและเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติ	6
11. การออกแบบรถลำเลียงสินค้าอัตโนมัติ	3
รวม	45

8. **รหัสวิชา** 02206336 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการซ่อมบำรุง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Maintenance Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวความคิดการเพิ่มผลผลิต ความสำคัญ ประโยชน์และวิวัฒนาการของการบำรุงรักษา	3
2. การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม และความสัมพันธ์ TPM สำหรับโรงงานแบบลีน	3
3. การบริหารงานบำรุงรักษา การวางแผน การจัดการระบบทางด้านการบำรุงรักษา	3
4. การหล่อลื่นในการซ่อมบำรุง ไทรโบโลยีในงานบำรุงรักษา วิศวกรรมการหล่อลื่น	3
5. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง	3

6. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 3
7. การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว 3
8. การจัดทำเอกสาร รายงานการบำรุงรักษา ระบบสารสนเทศสำหรับการบำรุงรักษา 3
10. ทีโรเทคโนโลยี 3
11. วงจรของเครื่องจักร การเสื่อมสภาพ และการวิเคราะห์เหตุขัดข้อง 3
12. ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร ดัชนีสมรรถนะของงานบำรุงรักษา 3
13. การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ 3
14. วิศวกรรมความน่าเชื่อถือและวิศวกรรมความน่าเชื่อถือเป็นแกน 3
15. การวิเคราะห์ประวัติเครื่องจักรทางสถิติ 3

รวม <u>45</u>

9. **รหัสวิชา** 02206351 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวางแผนและควบคุมการผลิต
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production Planning and Control

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	**จำนวนชั่วโมงบรรยาย**
1. ภาพรวมของการวางแผนและควบคุมการผลิต	1.5
2. การจัดองค์กรเพื่อการผลิตและการบริการ	3
3. เทคนิคการพยากรณ์	3
4. การวางแผนการผลิตโดยรวมและการผลิตย่อย	6
5. ตารางการผลิตหลัก	6
7. การวางแผนกำลังการผลิต	3
9. การจัดการวัสดุและของคงคลัง	4.5
10. การจัดลำดับงานและตารางการผลิต	6
11. การจัดสมดุลสายการผลิต	3
12. ระบบการผลิตแบบลีน และหลักการแบบทันเวลาพอดี	3
13. เทคนิคสมัยใหม่และนวัตกรรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต	6
รวม	<u>45</u>

10. **รหัสวิชา** 02206361 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Logistics and Supply Chain

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	**จำนวนชั่วโมงบรรยาย**
1. พื้นฐานและความแตกต่างระหว่างนิยามของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3
2. การกำหนดรูปแบบเครือข่ายโลจิสติกส์	3
3. ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์	3
4. การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับปฏิบัติการ	6
6. การวางแผนโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในระดับกลยุทธ์	6

8. การบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าและพันธมิตรทางธุรกิจ	3
9. เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน	3
10. มาตรฐานโลจิสติกส์	3
11. การบริหารความเสี่ยงในงานด้านโลจิสติกส์	6
13. แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	9
รวม	45

11. **รหัสวิชา** 02206364 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Inventory and Warehouse Management

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทบาทและความสำคัญของพัสดุคงคลัง	3
2. ระบบการพยากรณ์กับการใช้แก้ปัญหา	3
3. ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่กำหนดขนาดการสั่งซื้อที่แน่นอน	3
4. ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีส่วนลด	3
5. ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังที่มีการเติมเต็มแบบทยอยเข้า	3
6. บทบาทและประเภทของคลังสินค้าในโซ่อุปทาน	3
7. การวางแผนเลือกที่ตั้งและการออกแบบแผนผังของคลังสินค้า	3
8. กิจกรรมและการบริหารคลังสินค้า มาตรฐานระบบการตรวจสอบย้อนกลับ	3
9. อุปกรณ์ที่จำเป็นในคลังสินค้า	3
10. การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า	3
11. การขนส่งกับกิจกรรมคลังสินค้า	3
12. การจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์สำหรับคลังสินค้าสมัยใหม่และระบบคลังอัจฉริยะ	3
13. การจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในคลังสินค้า	3
14. แบบจำลองพื้นฐานในการบริหารจัดการคลังสินค้า และกรณีศึกษา	6
รวม	45

12. **รหัสวิชา** 02206366 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ความรู้กฎหมายเบื้องต้นเพื่อการส่งออกและพิธีการทางศุลกากร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fundamental Knowledges of Law and Customs Law

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้พื้นฐานทางศุลกากร หลักการภาษีและความผิดตามกฎหมาย	6
2. ความเกี่ยวข้องระหว่างงานด้านศุลกากรกับองค์การการค้าโลก	3
3. ระบบราคาแกตต์ และเขตการค้าเสรีอาเซียน	3
4. พิกัดอัตราศุลกากร	3
5. คลังสินค้าทัณฑ์บน	6
6. สิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากร	6
7. พิธีการศุลกากร	6

8. การดำเนินการนำเข้าและส่งออกสินค้า 6
9. การประกันภัยสินค้าทางทะเล 6

รวม 45

13. **รหัสวิชา** 02206381 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Engineering Laboratory I

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. ปฏิบัติการสำหรับการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลวัสดุ	6
2. การวัดทางวิศวกรรมโดยเครื่องมือวัดละเอียด	6
3. การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ	9
4. การปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	6
5. ปฏิบัติการตรวจสอบพื้นผิวโลหะด้วยกล้องจุลทรรศน์	9
6. การตรวจสอบพื้นผิวอัตโนมัติด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิตอล	9
รวม	45

14. **รหัสวิชา** 02206417 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Product Design and Development Process

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำและอธิบายความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์	3
2. กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโครงสร้างองค์กร	3
3. การชี้บ่งโอกาส	3
4. การวางแผนผลิตภัณฑ์	3
5. การระบุความต้องการของลูกค้า	3
6. ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	3
7. การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์	3
8. การเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์	3
9. การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์	3
10. รูปร่างของผลิตภัณฑ์	3
11. การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม	3
12. ความรู้ทั่วไปของบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์	3
13. วัสดุและชนิดของบรรจุภัณฑ์	3
14. บรรจุภัณฑ์เพื่อการนำเข้าและส่งออก บรรจุภัณฑ์วัตถุอันตราย	3
15. การจัดองค์การด้านการบรรจุภัณฑ์	3
รวม	45

15. **รหัสวิชา** 02206426 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automation Systems for Manufacturing Process

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิต	3
2. โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน	6
3. ระบบนิวแมติก และนิวแมติกไฟฟ้า	6
4. ระบบไฮดรอลิกและไฮดรอลิกไฟฟ้า	6
5. การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะ	6
6. เครื่องจักรกลซีเอ็นซี	6
7. กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบอัตโนมัติ	6
8. นำเสนอโครงงานในการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	6
รวม	45

16. **รหัสวิชา** 02206438 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Simulation in Production and Logistics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำเกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์	3
2. ทบทวนแนวคิดพื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติ	3
3. การจำลองสถานการณ์ข้อมูลนำเข้า	6
4. การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล	6
5. การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากแบบจำลอง: 1 ระบบ	6
6. แบบจำลองแถวคอย	3
7. การสร้างตัวเลขสุ่ม	3
8. การเปรียบเทียบทางเลือก	3
9. การแก้จุดบกพร่องของแบบจำลอง	3
10. การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการจำลองสถานการณ์ (Arena program)	6
11. นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	3
รวม	45

17. **รหัสวิชา** 02206468 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย กฎหมายโลจิสติกส์และธุรกิจระหว่างประเทศ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Legal Aspect for Logistics and International Business

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กฎหมายและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจระหว่างประเทศ	3
2. ข้อบังคับของการขนส่งสินค้าและบริการทางบก ทางเรือ ทางอากาศ	6

3. การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	6
4. ความรับผิดชอบระหว่างผู้ส่งสินค้า ผู้สั่งซื้อ และผู้รับจัดการขนส่ง	6
5. ความรับผิดชอบของบริษัทประกันภัยในความสูญหาย เสียหาย และชำรุดบกพร่องของสินค้า	6
6. การเรียกค่าตอบแทนในความเสียหายจากขนส่งสินค้า	3
7. พิธีการการนำเข้าหรือขนส่งสินค้าผ่านแดน	6
8. ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อตกลงอนุสัญญาและสนธิสัญญาด้านการขนส่งสินค้า	6
9. การระงับข้อพิพาทการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	3
รวม	45

แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome :PLO) และ
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (PLO4, PLO5)
	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (PLO4, PLO5)
	1.3	ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (PLO3, PLO5)
	1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม (PLO2, PLO4)
	1.5	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (PLO2, PLO4)
2. ความรู้	2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (PLO1)
	2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม (PLO1)
	2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (PLO1)
	2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (PLO1)
	2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ (PLO1)
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี (PLO2, PLO6, PLO7)
	3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (PLO2, PLO6, PLO7)
	3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2, PLO6, PLO7)
	3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ (PLO2, PLO6, PLO7)
	3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ (PLO2, PLO6, PLO7)

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2) (ต่อ)

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (PLO3, PLO5)
	4.2	เป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมแสดงจุดยืนที่เหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ (PLO3, PLO5)
	4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (PLO5)
	4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ (PLO5)
	4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม (PLO2, PLO4)
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี (PLO2, PLO6)
	5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ (PLO2, PLO6)
	5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (PLO3)
	5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูดการเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ สามารถเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม (PLO3)
	5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง (PLO1, PLO2, PLO6, PLO7)

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO1	กำหนด คิดวิธี และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติกส์
PLO2	ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติก เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมทั่วโลก
PLO3	สื่อสารอย่างมีประสิทธิผลต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติกส์ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร
PLO4	ปฏิบัติตามหลักกฎหมาย มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติกส์ สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรม ที่ต้องตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลเชิงวิศวกรรมต่อบริบททางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ทั่วโลก
PLO5	ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิผล มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะกับเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์
PLO6	พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมโลจิสติกส์ ได้อย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล
PLO7	หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและ/หรือศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามความต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
PLO1						●	●	●	●	●															●
PLO2				●	●						●	●	●	●	●					●	●	●			●
PLO3			●													●	●						●	●	
PLO4	●	●		●	●															●					
PLO5	●	●	●													●	●	●	●						
PLO6											●	●	●	●	●						●	●			●
PLO7											●	●	●	●	●										●

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	**มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และทักษะที่จำเป็นกับวิชาชีพ** 1.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง 1.2 มีความรับผิดชอบ มีทักษะการทำงานเป็นทีม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพความคิดของผู้อื่นและรู้จักประนีประนอม 1.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
2	**สามารถนำความพื้นฐานรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการ มาประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม** 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ สามารถประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ 2.2 สามารถใช้เครื่องมือและโปรแกรมช่วยในการคำนวณ เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการได้ 2.3 มองเห็นภาพว่าความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมอุตสาหการเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สามารถนำไปบูรณาการงานทางวิศวกรรมโลจิสติกส์ ที่เกี่ยวข้องได้
3.	**สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการ และโลจิสติกส์ มาประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม** 3.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการในระบบที่ใหญ่ขึ้น ต่อยอดจากงานอุตสาหกรรมไปสู่ระบบทางด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.2 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบระบบการทำงาน วางแผนการดำเนินงาน บริหารจัดการ แก้ปัญหางานทางด้านการผลิต และโลจิสติกส์ได้อย่างเป็นระบบ 3.3 มองเห็นภาพในการนำองค์ความรู้ทางด้านการผลิต และโลจิสติกส์ ไปประยุกต์ใช้ในงานจริงได้
4	**สามารถนำความรู้ ทักษะที่จำเป็น ไปปฏิบัติทำหน้าที่วิศวกรอย่างถูกต้องและเหมาะสม** 4.1 สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมไปปฏิบัติจริง และประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ ผ่านการทำโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ - โลจิสติกส์ 4.2 มีทักษะในการ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการวางแผนการทำงาน วางแผนการใช้จ่ายอย่างรอบคอบและพอเพียงตลอดการทำโครงงาน 4.3 มีทักษะการใช้เทคโนโลยี การนำเสนอข้อมูล สามารถสื่อสารความคิดของตนได้ รวมถึงมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษที่สามารถใช้งานได้