

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย  
และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Industrial Engineering

กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
: ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Engineering (Industrial Engineering)  
: ชื่อย่อ M. Eng. (Industrial Engineering)

วิชาเอก ไม่มี

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก 1)	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
แบบ 3 (แผน ข)	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

รูปแบบของหลักสูตร

รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

### ภาษาที่ใช้

- ☒ ภาษาไทย
- ☐ ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

### การรับเข้าศึกษา

- ☒ นักศึกษาไทย
- ☒ นักศึกษาต่างชาติ ที่เข้าใจภาษาไทย สามารถเรียนในหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยได้

### ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- ☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
- ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....
- รูปแบบของการร่วม
- ☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

### การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....
- ☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

### อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำงานได้ในภาคการผลิตของอุตสาหกรรมเอกชน เช่น เป็นวิศวกรในฝ่ายการผลิต ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายโลจิสติกส์และฝ่ายจัดซื้อ และอื่นๆ รวมทั้งทำงานในภาครัฐและการบริการ อาทิ กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการค้า

ลงทุน (BOI) นักวิชาการในหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานการบริการสุขภาพหรือในมหาวิทยาลัย รวมทั้งการประกอบธุรกิจเป็นเจ้าของกิจการและประกอบอาชีพอิสระ

#### สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้ง ใช้อาคารภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และอุปกรณ์การสอนตามที่ได้จัดไว้ให้
- ☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

#### ค่าธรรมเนียมการศึกษา

- แบบ 1 (ภาคปกติ) 100,000 บาทตลอดหลักสูตร (ปีการศึกษาละ 50,000 บาท)
- แบบ 2 (ภาคปกติ) 100,000 บาทตลอดหลักสูตร (ปีการศึกษาละ 50,000 บาท)
- แบบ 2 (ภาคพิเศษ) 168,000 บาทตลอดหลักสูตร (ปีการศึกษาละ 84,000 บาท)
- แบบ 3 (ภาคพิเศษ) 168,000 บาทตลอดหลักสูตร (ปีการศึกษาละ 84,000 บาท)

#### โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท

255797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

36 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา
2. (ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่าง (1) น้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ  
หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อยเรื่อง 1  
หรือ ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในสาขาวิชา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยวารสารนั้นต้องมีการตีพิมพ์อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี และมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลายสถาบัน อย่างน้อย คน ทั้งนี้ วารสารวิชาการนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์ หรือเป็นสื่อ 3 อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก

**หรือ** เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย 1 เรื่อง **และ**

( ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ (2ได้รับการเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย เรื่อง 1 **และ/หรือ** เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

#### ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ไม่มี

#### โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
255722 การหาค่าที่ดีที่สุด		3	หน่วยกิต
255793 การจัดการการดำเนินการแบบชาญฉลาด		3	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือกระบวนวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ			
255710 การบริหารโครงการด้านอุตสาหกรรม		3	หน่วยกิต
255711 การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง		3	หน่วยกิต

255712	เจ้าของกิจการ	3	หน่วยกิต
255713	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3	หน่วยกิต
255714	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255716	องค์การการผลิตที่มีความเป็นเลิศ	3	หน่วยกิต
255720	การบริหารคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3	หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3	หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255730	การจัดการเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3	หน่วยกิต
255733	ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3	หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3	หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนซ์	3	หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255740	เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255741	นาโนเทคโนโลยี วัสดุนาโน และการประยุกต์ใช้	3	หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
255744	กลยุทธ์การผลิต	3	หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3	หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255747	กระบวนการสโตนแคสติกประยุกต์ใน งานอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255748	การหาค่าเหมาะสมของระบบการผลิต	3	หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3	หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่	3	หน่วยกิต

255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ อุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255752	ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง	3	หน่วยกิต
255753	การพัฒนาธุรกิจใหม่อย่างยั่งยืน	3	หน่วยกิต
255754	การวางแผนโลจิสติกส์มนุษยธรรมขั้นสูง ในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ	3	หน่วยกิต
255757	สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ	3	หน่วยกิต
255758	การยศาสตร์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
255760	ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ปัญญา ประดิษฐ์	3	หน่วยกิต
255761	วัสดุขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมชีวการแพทย์	3	หน่วยกิต
255762	การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพาณิชยกรรม เทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
255764	วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า	3	หน่วยกิต
255766	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์	3	หน่วยกิต
255769	การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	3	หน่วยกิต
255770	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน	3	หน่วยกิต
255772	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์	3	หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับ การตัดสินใจ	3	หน่วยกิต
255775	สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3	หน่วยกิต
255776	วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3	หน่วยกิต
255777	การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุม คุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต	3	หน่วยกิต
255778	สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิต หลายขั้นตอน	3	หน่วยกิต
255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255780	การประกันคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255781	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	3	หน่วยกิต
255782	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงาน	3	หน่วยกิต

#### ควบคุมคุณภาพ

255783	การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255784	เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255786	หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255787	หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ	3	หน่วยกิต
255788	การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิกัดความเผื่อ	3	หน่วยกิต
255789	การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	3	หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3	หน่วยกิต
255794	การจัดการคุณภาพ 4.0 สำหรับองค์กรขยายผล	3	หน่วยกิต
255795	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3	3	หน่วยกิต
265711	เทคโนโลยีอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์	3	หน่วยกิต

#### 1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ

นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง

กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษานักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### ข. ปริญญานิพนธ์

255799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	หน่วยกิต
--------	---------------------	----	----------

### ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรม  
อุตสาหกรรม โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม

### ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อย  
ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการ  
การตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ

หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย เรื่อง 1  
หรือ ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในสาขาวิชา หรือสาขาวิชาที่  
เกี่ยวข้อง โดยวารสารนั้นต้องมีการตีพิมพ์อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ปี 3  
) และมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer)  
ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน อย่างน้อย คน ทั้งนี้ 3วารสารวิชาการนั้นอาจ  
เผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์ หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอน  
ชัดเจน โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก

หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ  
(Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก  
อย่างน้อย เรื่อง 1 และ/หรือ เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีนอกเหนือจากสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และไม่มี  
พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างเพียงพอ จะต้องผ่านการเรียนปรับพื้นฐาน โดยเรียน  
หัวข้อตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องสอบวิชาปรับพื้นฐานผ่าน  
โดยมีหัวข้อที่เปิดให้เรียนทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังนี้

1. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
2. การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา
3. กระบวนการผลิต
4. การควบคุมคุณภาพ
5. การวางแผนการผลิต
6. สถิติเบื้องต้น



## 7. การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม

### โครงสร้างหลักสูตร แบบ 3 (แผน ข)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
255722 การหาค่าที่ดีที่สุด		3	หน่วยกิต
255793 การจัดการการดำเนินการแบบชาญฉลาด		3	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือกระบวนวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ			
255710 การบริหารโครงการด้านอุตสาหกรรม		3	หน่วยกิต
255711 การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง		3	หน่วยกิต
255712 เจ้าของกิจการ		3	หน่วยกิต
255713 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์		3	หน่วยกิต
255714 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม		3	หน่วยกิต
255715 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง		3	หน่วยกิต
255716 องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ		3	หน่วยกิต
255720 การบริหารคุณภาพ		3	หน่วยกิต
255721 ทฤษฎีสินค้าคงคลัง		3	หน่วยกิต
255723 ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน		3	หน่วยกิต
255724 เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3	หน่วยกิต
255730 การจัดการเทคโนโลยี		3	หน่วยกิต
255731 การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์		3	หน่วยกิต
255732 ทฤษฎีแถวคอย		3	หน่วยกิต
255733 ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่		3	หน่วยกิต
255736 การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก		3	หน่วยกิต

ความสะดวก

255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3	หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255740	เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255741	นาโนเทคโนโลยี วัสดุนาโน และการประยุกต์ใช้	3	หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
255744	กลยุทธ์การผลิต	3	หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3	หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255747	กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ใน งานอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255748	การหาค่าเหมาะสมของระบบการผลิต	3	หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3	หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่	3	หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ อุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
255752	ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง	3	หน่วยกิต
255753	การพัฒนาธุรกิจใหม่อย่างยั่งยืน	3	หน่วยกิต
255754	การวางแผนโลจิสติกส์มนุษยธรรมขั้นสูง ในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ	3	หน่วยกิต
255757	สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ	3	หน่วยกิต
255758	การยศาสตร์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
255760	ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ปัญญา ประดิษฐ์	3	หน่วยกิต
255761	วัสดุขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมชีวการแพทย์	3	หน่วยกิต
255762	การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพาณิชยกรรม เทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
255764	วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า	3	หน่วยกิต
255766	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์	3	หน่วยกิต

255769	การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	3	หน่วยกิต
255770	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน	3	หน่วยกิต
255772	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์	3	หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3	หน่วยกิต
255775	สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3	หน่วยกิต
255776	วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3	หน่วยกิต
255777	การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต	3	หน่วยกิต
255778	สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน	3	หน่วยกิต
255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255780	การประกันคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255781	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	3	หน่วยกิต
255782	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255783	การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255784	เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255786	หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255787	หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ	3	หน่วยกิต
255788	การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิกัดความเผื่อ	3	หน่วยกิต
255789	การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	3	หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ	1 3	หน่วยกิต

255792 หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3 หน่วยกิต

255794 การจัดการคุณภาพ 4.0 สำหรับองค์กร 3 หน่วยกิต  
ขยายผล

255795 หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3 หน่วยกิต

265711 เทคโนโลยีอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ 3 หน่วยกิต

## 1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ

นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

## 2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษานักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## ข. ปริญญานิพนธ์

255798 การค้นคว้าอิสระ

6 หน่วยกิต

## ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาอังกฤษต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม

## ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. ผลงานการค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของผลงานการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการเผยแพร่ในแหล่งเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอื่นที่สาขาวิชาและที่ประชุมคณะกรรมการบริหารวิชาการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ และ/หรือ เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีนอกเหนือจากสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และไม่มีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเพียงพอ จะต้องผ่านการเรียนปรับ

พื้นฐาน โดยเรียนหัวข้อตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องสอบวิชาปรับพื้นฐานผ่าน โดยมีหัวข้อที่เปิดให้เรียนทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังนี้

1. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
2. การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา
3. กระบวนการผลิต
4. การควบคุมคุณภาพ
5. การวางแผนการผลิต
6. สถิติเบื้องต้น
7. การวิจัยดำเนินงานทางวิศวกรรม

#### จ .การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง วิศวกรรมอุตสาหกรรม (255)

#### แสดงแผนการศึกษา

##### แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

##### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	-	255797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ปริญญาโท	-
				จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	รวม	-		รวม	12

##### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	255797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		สอบวิทยานิพนธ์ปริญญาโท	-
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255722	การหาค่าที่ดีที่สุด	3	255735	เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	-
255793	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน	3	255xxx	วิชาเลือก	9
255xxx	วิชาเลือก	3		สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-
รวม		9	รวม		9

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6	255799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
255xxx	วิชาเลือก	6		สอบวิทยานิพนธ์ปริญญาโท	-
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ปริญญาโท	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-			
รวม		12	รวม		6

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แบบ 3 (แผน ข)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255722	การหาค่าที่ดีที่สุด	3	255735	เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	-
255793	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน	3	255xxx	วิชาเลือก	12
255xxx	วิชาเลือก	3			
รวม		9	รวม		12

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255798	การค้นคว้าอิสระ	3	255798	การค้นคว้าอิสระ	3
255xxx	วิชาเลือก	9		การสอบประมวลความรู้	-
	เสนอหัวข้อโครงร่างการค้นคว้าอิสระ	-		สอบการค้นคว้าอิสระ	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-			
รวม		12	รวม		3

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

**255710    การบริหารโครงการด้านอุตสาหกรรม**

**3((6-0-3)**

**Industrial Project Management**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการของโครงการด้านอุตสาหกรรม การริเริ่มและจัดทำโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์โครงการ การเลือกโครงการ การบริหารโครงการ และการประเมินผลโครงการ

Principles of industrial project, project preparation, project feasibility study, project analysis, project selection, project management and project evaluation

**255711    การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง**

**3(3-0-6)**

**Advanced Industrial Organization and Management**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทฤษฎีของการจัดองค์กรอุตสาหกรรม การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง ลักษณะหน้าที่ของการจัดองค์กรขั้นสูง กรณีศึกษาของปัญหาของการจัดการด้านอุตสาหกรรม อาทิ ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านคุณภาพ ปัญหาด้านบุคลากร

Theories of industrial organization, advanced formal industrial organization, functions of advanced industrial organization, case studies of industrial organization and management such as production problem quality problem personnel problem

**255712    เจ้าของกิจการ**

**3(3-0-6)**

**Entrepreneurship**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการที่สำคัญในการประกอบกิจการ โครงสร้างการประกอบธุรกิจ การจัดหาทรัพยากรการผลิต การบริหารงานบุคคล การทำแผนการตลาด การจัดหาแหล่งเงินทุน การบริหารด้านการเงิน การบริหารด้านเทคนิค กฎหมายในการประกอบกิจการ

Enterprise principle, business structure, production resources, personnel management, marketing plan, funding resources, financial management, technical management, commercial laws

255713      การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

3(3-0-6)

#### Human Resource Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

แนวความคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การกิจและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วงจรของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ระบบการวางแผนและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวโน้มและทิศทางของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ระดับองค์การในทศวรรษหน้า แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการพัฒนาคุณภาพ การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการเปลี่ยนแปลงและประสิทธิผลขององค์การ

Human Resource Development (HRD) Concepts, the mission and purpose of HRD, human resource wheel, planning system of HRD, trend and direction HRD of organization in 21<sup>st</sup> Century, learning organization change and effectiveness

255714      การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

#### Industrial Environment Impact Assessment

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการและแนวคิดในการประเมินผลกระทบ การศึกษาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ การศึกษาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมด้านชีววิทยา การศึกษาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ การศึกษาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าคุณภาพชีวิต เทคนิคในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม

Principle and concept of environmental impact assessment, physical environment analysis, biological environment analysis, human uses analysis, quality of life analysis, environmental impact assessment techniques, remedy and prevention techniques, environmental law

255715      เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง

3(3-0-6)

#### Advanced Engineering Economy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ภาพรวมของการวิเคราะห์ผลกำไร แนวคิดพื้นฐานของการลงทุน เกณฑ์ที่ใช้ค่าเวลาของเงิน การเลือกโครงการเอกเทศ การเลือกโครงการที่มีความสัมพันธ์กัน การเลือกโครงการภายใต้ข้อจำกัดด้านเงินทุน การใช้เกณฑ์ค่าอัตราผลตอบแทนคาดหวัง แหล่งที่มาของเงินทุน การวิเคราะห์ความไวของโครงการ



Profitability analysis, conceptual of investment, time value of money, mutually exclusive, dependent project investment, limited budget investment, expected utility, source of investment and sensitivity analysis

**255716      องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ**

**3(3-0-6)**

**Agility Manufacturing Organization**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของภาควิชา

กลยุทธ์และการเปลี่ยนแปลงในโลกอุตสาหกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อการดำเนินงานผลิตในองค์กร ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ ลักษณะโครงสร้างและการจัดองค์กรการผลิต ขีดความสามารถในการเปลี่ยนแปลงในองค์กรสมัยใหม่ แนวทางการปรับเปลี่ยนไปสู่องค์กรที่มีความเป็นเลิศ กรณีศึกษา

Strategy and change in an industrial world, technology impact to the operation in the manufacturing organization, automation, characteristic, structure and design of manufacturing organization, changing capability in modern organization, pathways to agility, case study

**255720      การบริหารคุณภาพ**

**3(3-0-6)**

**Quality Management**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เทคนิคเพื่อการพัฒนาคุณภาพต่าง ด้านทุนด้านคุณภาพและการประเมินผลทางการเงิน เทคนิคการเปรียบเทียบแนวคิดเรื่องความเชื่อมั่นและการประกันความเชื่อมั่นของระบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรมในวิศวกรรมคุณภาพ ระบบบริหารคุณภาพและตัวแบบการประกันคุณภาพ

Quality control, quality assurance concept, statistical quality control, qualitative methods of quality improvement, cost of quality and financial evaluation of quality, benchmarking techniques, reliability concepts and system reliability evaluation, concurrent product and process design, design of quality into products and processes using design of experiment, quality management systems and quality assurance model.

**255721      ทฤษฎีสินค้าคงคลัง**

**3(3-0-6)**

**Inventory Theory**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการของระบบสินค้าคงคลัง การควบคุมต้นทุนสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์จุดสั่งซื้อใหม่ การวิเคราะห์ปริมาณเพื่อ ขนาดการผลิต ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ปริมาณการผลิตที่ประหยัด การวางแผนความต้องการวัสดุ ระบบทันเวลา ระบบการผลิตสินค้าคงคลัง

Principle of Inventory system, inventory cost control, re-order point analysis, safety stock analysis, production lot size, economics order quantity, economics manufacturing quantity, material requirement planning, just in time system, inventory management system

**255722      การหาค่าที่ดีที่สุด**

**3(3-0-6)**

**Optimization**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเชิงเส้น การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเชิงเส้นขนาดใหญ่ การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเลขจำนวนเต็ม การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเชิงเส้นในหัวข้อพิเศษ การหาค่าที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาโครงข่าย การหาค่าที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาเชิงพลวัต การหาค่าที่ดีที่สุดโดยวิธีการเมตาฮิวริสติกส์

Linear programming, Linear programming for large problem, Integer programming, advanced topics in Linear programming, network model optimization, Dynamics programming, Metaheuristics in optimization.

**255723      ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน**

**3(3-0-6)**

**Scheduling and Sequencing Theory**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** วศ.อ.722 (255722)

ทฤษฎีการจัดลำดับงานและตารางงาน ประกอบด้วย การจัดตารางงานสำหรับเครื่องจักร อาทิ เครื่องจักรเดี่ยว เครื่องจักรที่ทำงานขนานกัน การจัดตารางงานสำหรับระบบการผลิต อาทิ ระบบการผลิต แบบตามผลิตภัณฑ์ระบบการผลิตแบบตามกระบวนการ ระบบการผลิตแบบเปิด รวมไปถึงการนำเอาทฤษฎี การจัดลำดับและตารางงานไปประยุกต์ใช้

Scheduling and sequencing theories, scheduling of machine models such as single machine models parallel machine models, scheduling of shop floor systems such as flow shops job shops open shops, scheduling in practice

255724      เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

### Multi-criteria Decision Making Technique for Industrial Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายวัตถุประสงค์ อาทิ แนะนำ เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายวัตถุประสงค์ เทคนิคในการแก้ปัญหาแบบหลายวัตถุประสงค์ การประยุกต์ใช้ เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายวัตถุประสงค์ เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะ อาทิ แนะนำเทคนิค การตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะ เทคนิคในการแก้ปัญหาแบบหลายคุณลักษณะ การประยุกต์ใช้เทคนิค การตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะ วิธีการฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาแบบหลายเกณฑ์

Multi-criteria decision making techniques, multi-objective decision making techniques such as introduction to multi-objective decision making techniques solving techniques for multi-objective problems application of multi-objective decision making techniques, multi attribute decision making techniques such as introduction to multi-attribute decision making techniques solving techniques for multi-attribute problems application of multi-attribute decision making techniques, heuristics techniques in multi-criteria problems

255730      การจัดการเทคโนโลยี

3(3-0-6)

### Management of Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การวิจัยและพัฒนา ทุนนิยมด้านความรู้ นวัตกรรม การออกแบบชนิดครอบงำและมาตรฐาน รูปแบบการจัดการเทคโนโลยี การพยากรณ์เทคโนโลยีและการวางแผน การผสมผสาน กลยุทธ์ทางเทคโนโลยีกับกลยุทธ์ทางการตลาด สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน

Research and development, knowledge capitalism, innovation, dominant design and standards, pattern of management of technology, technological forecasting and planning, integration of technology strategies and marketing strategies, environment and sustainable economy

255731      การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3(3-0-6)

### Product Design and Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดองค์กร ตัวบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การสร้างคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและการสร้างแนวคิด การเลือกแนวคิด สถาปัตยกรรมของผลิตภัณฑ์และการออกแบบทางอุตสาหกรรม การออกแบบเพื่อการผลิต เศรษฐศาสตร์ของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Introduction of product development process and organization, identifying custom needs, establishing product specification, concept generation, concept selection, product architecture and industrial design, design for manufacturing, economics of product development project, managing product development project

**255732 ทฤษฎีแถวคอย**

**3(3-0-6)**

### **Queuing Theory**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แบบจำลองแถวคอยแบบการเข้ารับบริการของลูกค้ามีอัตราคงที่ แบบจำลองแถวคอยแบบการเข้ารับบริการของลูกค้ามีอัตราคงที่ ระบบโครงข่ายของแถวคอย หลักการคัดสรรผู้รับบริการจากแถวคอย การวิเคราะห์หาคำตอบด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์ การจำลองแถวคอย

Constant arrival time model, random arrival time model, queuing network system customer selection, mathematical analysis, queuing simulation

**255733 ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่**

**3(3-0-6)**

### **Modern Production and Industrial Systems**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การผลิตสมัยใหม่ การผลิตแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการผลิต เทคโนโลยีกลุ่ม การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการผลิต

Principle of modern production, automatic system, flexible production system, application of robotics, application of computer in production system, group technology, production system design

**255735 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

**3(3-0-6)**

### **Research Techniques in Industrial Engineering**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ไม่มี

ความหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ลักษณะเฉพาะทั่วไปของการวิจัยทางงานอุตสาหกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจเอกสาร การเขียนโครงการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การประเมิน และการสังเคราะห์ข้อมูล การเขียนงานวิจัย และการประเมินงานวิจัย

Definition and objectives of research, characteristics of industrial research, research methodology, literature review, proposal writing, data collection, statistical data analysis evaluation and synthesis of data, research writing and research evaluation

### **255736      การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก      3(3-0-6)**

#### **Plant Layout and Facility Design**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน เทคนิคการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบผังโรงงาน ระบบการขนถ่าย ลำเลียง การประเมินการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก

Determining plant location, location analysis techniques, plant layout design, materials handling systems, facility layout evaluation

### **255738      วิศวกรรมคอนเคอเรนซ์      3(3-0-6)**

#### **Concurrent Engineering**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการของวิศวกรรมคอนเคอเรนซ์ ผลิตภัณฑ์และการพัฒนา การสร้างทีมวิศวกรรมคอนเคอเรนซ์ กระบวนการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การวางแผนผลิตภัณฑ์โดยใช้การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การออกแบบเพื่อการผลิต การออกแบบเพื่อการแปรรูป การออกแบบเพื่อการประกอบ การออกแบบระบบ การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การควบคุมและการจัดการวิศวกรรมคอนเคอเรนซ์

Concept and principles of concurrent engineering, the product and development process, concurrent engineering teams, quality function deployment, product planning using qfd, design for manufacturing, design for fabrication, design for assembly, systems design, rapid prototypes, organization and management of CE

### **255739      เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม      3(3-0-6)**

#### **Data - Mining Techniques for Industrial Applications**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม กฎ  
ความสัมพันธ์ การจำแนกกลุ่มและการพยากรณ์ การจัดกลุ่ม การประยุกต์ใช้งานเหมืองข้อมูลในงานอุตสาหกรรม  
ตัวอย่างกรณีศึกษา

Basic principles of data mining, industrial data preparation, Association rules, classification  
and prediction, cluster analysis, applications of data mining in industry, case studies

**255740      เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง      3(3-0-6)**

**Advanced Manufacturing Costing Techniques**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานและภาพรวมเรื่องการบริหารต้นทุน และกลยุทธ์ แนวความคิด พื้นฐานเกี่ยวกับต้นทุน  
การคิดต้นทุนกิจกรรม การคิดต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน วิธีคิดต้นทุนวัตถุดิบทางตรง เทคนิคการบริหารต้นทุนแบบ  
ญี่ปุ่นและเทคนิคอื่นๆ การวัดการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ การวัดผลทางการเงินเปรียบเทียบการวัดผล  
การปฏิบัติงาน

Overview of cost management and strategy, basic cost concepts, activity-based costing  
(ABC), life cycle costing, throughput accounting, japanese cost management techniques and other  
costing methods, economic value added (eva), financial versus operational performance measures

**255741      นานาเทคโนโลยี วัสดุนาโน และการประยุกต์ใช้      3(3-0-6)**

**Nanotechnologies, Nanomaterials and their Applications**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการของโครงการด้านอุตสาหกรรม การริเริ่มและจัดทำโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของ  
โครงการ การวิเคราะห์โครงการ การเลือกโครงการ การบริหารโครงการ และการประเมินผลโครงการ

Introduction of Nanotechnologies, principle of nanotechnologies, application of  
nanotechnologies in fabrication processes, nanomaterials: properties, synthesis and applications,  
characterization and characterization techniques of nanomaterials, applications of  
nanotechnologies in engineering and biomedical fields and applications of nanotechnologies in  
energy and environmental fields

**255742      วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี      3(3-0-6)**

**Plasma Engineering and Technology**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

บทนำ การชนกันของอะตอมและพลวัตของพลาสมา การแพร่ซึมและการเคลื่อนที่ การชนกันของโมเลกุล และปฏิกิริยาเคมี สมดุลพลังงานและกระบวนการที่ผิว การดิสชาร์จด้วยไฟกระแสดตรงและพัลส์ การดิสชาร์จด้วยอาร์เอฟแบบประจุและเหนี่ยวนำ กระบวนการสปัตเตอริงและการพอกพูน วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยีการประยุกต์พลาสมา

Introduction atomic collisions & plasma dynamics diffusion and transport molecular collisions & chemical reactions energy balances & surface processes dc/pulse discharge capacitive & inductive rf discharge sputtering & deposition processes plasma engineering & technology plasma applications

### 255744 กลยุทธ์การผลิต

3(3-0-6)

#### Manufacturing Strategies

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดด้านกลยุทธ์การผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การผลิตกับกลยุทธ์ทางธุรกิจ กลยุทธ์ทางการเงิน และกลยุทธ์ทางการตลาด วิธีการและเครื่องมือในการออกแบบระบบการผลิตเชิงกลยุทธ์ วิธีการและเครื่องมือในการตัดสินใจต่างๆ ในระบบการผลิต การบริหารเชิงกลยุทธ์ทรัพยากรมนุษย์และการกำหนดโครงสร้างองค์กร และอื่นๆ กลยุทธ์การผลิตในระดับโลก

Principles and concepts of manufacturing strategy, relation of manufacturing strategy to business strategy, financial strategy and marketing strategy, methodology and tools for strategic manufacturing system design, methodology and tools for decisions on manufacturing systems, strategic management of human resources, organization and other areas, global manufacturing and the virtual corporation

### 255745 ระบบการผลิตแบบลีน

3(3-0-6)

#### Lean Manufacturing Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำระบบการผลิตแบบลีน แนวคิดลีน เครื่องมือและเทคนิคสำหรับระบบการผลิตแบบลีน แผนที่สายธารคุณค่า การบำรุงรักษาทีละแบบทุกคนมีส่วนร่วม ระบบดึงและระบบคัมบัง 5ส และการควบคุมด้วยสายตา กรณศึกษา ระบบการผลิตแบบลีน 1 การปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อเปลี่ยนรุ่นในการผลิตสินค้า ระบบป้องกันความผิดพลาด การปรับเรียงการผลิต ทฤษฎีข้อจำกัด การผลิตล็อตเล็ก, การผลิตที่มีการไหลเป็นฐาน การวัดสมรรถนะ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง กรณศึกษา ระบบการผลิตแบบลีน 2

Introduction to lean manufacturing system, lean thinking, tools and techniques for lean manufacturing system, value stream mapping (vsm), total productive maintenance, pull system and kamban system, 5s and visual control, case study 1, change over production, mistake proofing system (poka yoke), smooth production, theory of constraints, small lot production, flow based manufacturing, performance measurement and kaizen, case study

**255746    การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม**

**3(3-0-6)**

**Industrial System Simulation**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานของการจำลองสถานการณ์ และหลักสถิติที่เกี่ยวข้อง การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจำลองสถานการณ์ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบการทดลองโดยการจำลองสถานการณ์ การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้

Basic knowledge in simulation and related statistic concepts, monte carlo simulation, input analysis using computer software, simulation using computer software, simulation experiment design, verification and validation of simulation model, output analysis of simulation using computer software, simulation results comparison using computer software, case study and application

**255747    กระบวนการสโตแคสติกประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม**

**3(3-0-6)**

**Applied Stochastics for Industry**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ลูกโซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการเกิด-ดับ ทฤษฎีคิว การนำไปประยุกต์ใช้กับทฤษฎีแถวคอยในอุตสาหกรรม และการนำไปประยุกต์ใช้กับทฤษฎีแถวคอยในธุรกิจ

Markov chains, Markov processes, birth-death processes, renewal theory, application to queuing in manufacturing and application to queuing in business

**255748    การหาค่าเหมาะสมของระบบการผลิต**

**3(3-0-6)**

**Manufacturing Systems Optimization**



เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

จำลองระบบการผลิตแบบพลวัตร จำลองระบบการผลิตแบบเส้นตรง แบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง รูปแบบทางคณิตศาสตร์ศึกษาปัญหาการไหลของระบบการผลิตแบบต่างๆ รูปแบบทางคณิตศาสตร์ศึกษาปัญหาการไหลของระบบเครือข่าย และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการหาค่าเหมาะสม

Simulation modeling of dynamic manufacturing, simulation modeling of discrete and continuous linear system, mathematical modeling of manufacturing flow problems, mathematical modeling of network flow problems and computer applications for optimization

### 255749 เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต

3(3-0-6)

#### Artificial Intelligence Techniques in Manufacturing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ การแทนความรู้ ตรรกะคลุมเครือ เครือข่ายงานประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรม

Basic principles of artificial intelligence, machine learning, expert systems, knowledge representation, fuzzy logic, neural networks, genetic algorithms, artificial intelligence applications in product

### 255750 การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

3(3-0-6)

#### Innovation Management and New Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การจัดการนวัตกรรมและผลต่อเศรษฐกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการความรู้ด้านนวัตกรรมขององค์กร การวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบเปิด นวัตกรรมบริการ การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การประเมินสมรรถนะการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

Innovation management and economic impact, intellectual properties management, management of organizational innovation knowledge, research and development ( R&D ) , technology transfer and open innovation, service innovation, design of new product, management of new product development, assessment of new product development performance, packaging development

255751 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

### Information System for Industrial Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการ รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยี การเลือกใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ การออกแบบและพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการผลิต เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการเงิน เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานโลจิสติกส์

Information system technology to support management, types of information system technology, role and its impact, selection of information system technology, database management, design and development of communication, information system technology for production management, information system technology for financial management, information system technology for logistics

255752 ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง

3(3-0-6)

### Precision Manufacturing Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง และพิถีพิถันความเผื่อ กระบวนการวางแผนการผลิตเครื่องจักรแบบเที่ยงตรง การวัดความคลาดเคลื่อนในเครื่องจักรแบบเที่ยงตรง การออกแบบเครื่องจักรแบบเที่ยงตรง ระบบการวัดและสอบเทียบแบบเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงในการผลิตโดยใช้เลเซอร์

Precision and tolerance in manufacturing systems, design process plan for precision machines, assessment of errors in precision machines, design for precision machines, precision measurement and control systems, precision laser processing

255753 การพัฒนาธุรกิจใหม่อย่างยั่งยืน

3(3-0-6)

### Establishing Sustainable Start-Ups

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กรอบความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างแผนธุรกิจ แผนธุรกิจนวัตกรรม นวัตกรรมโมเดลธุรกิจ กลยุทธ์การขายและการตลาด การบริหารจัดการทีม การเงินผู้ประกอบการ กฎหมายธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการการเปลี่ยนแปลง และการเป็นผู้นำ การนำเสนอไอเดียทางธุรกิจ

Entrepreneurial mindset, business model generation, business model innovation, sale and marketing strategy, team management, entrepreneur finance, business law & legitimization, business process design, data analytics, management of change & leadership, pitching your business

**255754      การวางแผนโลจิสติกส์มนุษยธรรมขั้นสูงในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ 3(3-0-6)**

**Advanced Humanitarian Logistics Planning in Disaster Relief Operations**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำการวางแผนโลจิสติกส์มนุษยธรรมในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ พื้นฐานการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การเขียนโปรแกรมสำหรับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ปัญหาการเลือกที่ตั้งในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ ปัญหาการขนส่งและการกระจายสินค้าในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ ปัญหาคลังสินค้าในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ ปัญหาด้านโลจิสติกส์แบบบูรณาการในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ แบบจำลองสำหรับระยะบรรเทาผลกระทบ แบบจำลองสำหรับระยะเตรียมความพร้อม แบบจำลองสำหรับระยะการตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน แบบจำลองสำหรับระยะฟื้นฟูความเสียหาย การประสานงานระบบโลจิสติกส์มนุษยธรรม การวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ มนุษยธรรม และกรณีศึกษาและการถอดบทเรียน

Introduction to humanitarian logistics planning in disaster relief operations, foundation of mathematical modelling, programming for mathematical modelling, facility location problem in disaster relief operations, transportation and distribution problem in disaster relief operations, inventory problem in disaster relief operations, integrated logistics problem in disaster relief operations, modelling for mitigation phase, modelling for preparedness phase, modelling for response phase, modelling for recovery phase, coordination of humanitarian logistics system, performance Measurement of humanitarian logistics system, Case study and learned lessons

**255757      สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ**

**3(3-0-6)**

**Human Performance in Systems Design**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

จิตวิทยากับระบบ ข้อจำกัดและความแตกต่างของมนุษย์ ร่างกายและสมรรถภาพ การรับรู้และสมรรถภาพ ระบบความจำ การจูงใจ การออกแบบพื้นฐาน การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก สภาวะแวดล้อมของระบบ

Psychology and systems, human limits and differences, the body and its performance, cognitive processing and performance, memory, motivation, basic design, facilitator design, systems environment

**255758 การยศาสตร์ประยุกต์**

**3(3-0-6)**

**Applied Ergonomics**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายของการยศาสตร์ คุณลักษณะของมนุษย์ การวัดสัดส่วนร่างกายระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ชีวกลศาสตร์ การออกแบบสถานที่ปฏิบัติงานและสถานงาน การขนย้ายวัสดุโดยใช้แรง การวัดกำลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการทำงาน การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ การล้าทางจิต วิศวกรรมระบบ

Definition of ergonomics, human characteristics, anthropometry, skeletal and muscular systems, biomechanics, workplace and workstation design, manual material handling, muscular strength and physical work capacity, electromyography, mental fatigue, system engineering

**255760 ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์**

**3(3-0-6)**

**Artificial Intelligence and AI Applications**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เครื่องมือในงานด้านปัญญาประดิษฐ์ การประมวลข้อมูล การจำแนกประเภท การเรียนรู้แบบของข้อมเบิลโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก การจำแนกกลุ่ม การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ

Artificial intelligence tools, data processing, classification, ensemble learning, artificial neural network, deep learning, clustering, reinforcement learning, natural language processing, fuzzy logic

**255761 วัสดุขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมชีวการแพทย์**

**3(3-0-6)**

**Advanced Materials in Biomedical Industries**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ความสำคัญ ปัญหา และความต้องการของตลาดวัสดุและอุปกรณ์การแพทย์ วัสดุขั้นสูงทางการแพทย์ประเภท Polymer & Polyester วัสดุขั้นสูงทางการแพทย์ประเภท Ceramics วัสดุขั้นสูงทางการแพทย์ประเภท Metal & Alloys กระบวนการแปรรูปวัสดุขั้นสูงและการออกแบบอุปกรณ์ทางการแพทย์ การจำแนกวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ตามระบบมาตรฐานของไทย และของกลุ่มประเทศเป้าหมายในการส่งออก เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมด้านวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ พื้นฐานการออกแบบสายการผลิต

อุปกรณ์ทางการแพทย์ในเชิงอุตสาหกรรม การออกแบบสายการผลิตแบบปลอดเชื้อ ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม ด้านวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในไทยและประเทศกลุ่มเป้าหมายการส่งออก แนวโน้มการผลิตวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์เชิงอุตสาหกรรม การอภิปรายและระดมความคิดเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางการแก้ไขเชิงรูปธรรม กรณีศึกษาจากผู้ประกอบการวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์

Introduction, significance, current issues, and demands in biomedical materials and devices, advanced biomedical materials: polymer and polyester, advanced biomedical materials: ceramics, advanced biomedical materials: metal and metal alloys, advanced biomedical material processing and medical device designs, thailand and potential markets' advanced biomedical materials and medical devices classification and standards, industry-scaled technology and manufacturing for advanced biomedical materials and medical devices design approaches for basic industrial-scaled production line for advanced biomedical materials and medical devices, design approaches for sterile production line, advanced biomedical materials and medical device's industrial standards in thailand and potential markets current trend in industrial-scaled advanced biomedical materials and medical device productions; discussion and brain-storming on current issues and practical solutions, case studies from advanced biomedical materials and medical device industry experts

#### **255762 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี**

**3(3-0-6)**

##### **Technology Transfer and Commercialization**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การระบุเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยี การป้องกันเทคโนโลยี ความพร้อมของเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของพันธมิตรในการถ่ายทอดเทคโนโลยี การทำข้อตกลงและการเจรจาต่อรองการถ่ายทอดเทคโนโลยี สัญญาการถ่ายทอดเทคโนโลยี การติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี

Introduction to technology transfer, technology transfer process, technology identification, technology assessment, technology protection, technology readiness, partner engagement, deal-making and negotiation, contracting, process monitoring

#### **255764 วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า**

**3(3-0-6)**

##### **Distribution Engineering**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีพื้นฐานระบบการขนส่งและกระจายสินค้า ผลกระทบของระบบขนส่งและกระจายสินค้าต่อโซ่อุปทานโดยรวม การศึกษาทำเลที่ตั้ง การออกแบบระบบการขนส่ง การวางผังโรงงาน การออกแบบระบบขนส่งลำเลียง ช่องทางในการกระจายสินค้า การออกแบบเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ

Theory of basic transportation and goods distribution systems, impact of distribution system on supply chain, site selection, design of transportation systems, plant layout, design of material handling systems, distribution alternatives, design of effective distribution routes

255766 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์

3(3-0-6)

### Information Technology for Logistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการ พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารระบบโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ การออกแบบ การทดสอบ การนำไปใช้งาน การบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ รวบรวมข้อมูล การกำหนดรหัสแท่ง การบ่งชี้โดยใช้คลื่นวิทยุ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการจัดการโลจิสติกส์

Basic concept of information technology logistics management, systems development of information technology for logistics management, analysis, design, tests and application of information technology, maintenance of information systems, bar code, radio frequency identification: (rfid), internet of things (IOT), edi, internet and intranet, e-commerce development for logistics management

255769 การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ

3(3-0-6)

### Trading and International Logistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

หลักการ พื้นฐาน ของธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศต่อการจัดการโลจิสติกส์ กลยุทธ์สำหรับโลจิสติกส์ในตลาดโลก กฎหมายการค้าระหว่างประเทศ ช่องทางกระจายสินค้าระหว่างประเทศ

Principles of international business, international business and logistics management relationships, logistics strategies in global marketing, international trading laws, international distribution channels

**255770    การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน**

**3(3-0-6)**

**Operations and Supply Chain Management**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการของการบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน การออกแบบการปฏิบัติการ กลยุทธ์กระบวนการผลิตและการวางแผนกำลังการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การบริหารการจัดซื้อ การบริหารการขนส่งและการกระจายสินค้า การตอบสนองความต้องการของลูกค้า การสร้างเกณฑ์วัดประสิทธิภาพเชิงปริมาณ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Principle of operations and supply chain management, operations design, process strategy, capacity planning, forecasting techniques, production planning, purchasing management, transportation and distribution management, customer accommodation, performance measurement development and application of information technology

**255772    หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์**

**3(3-0-6)**

**Special Topics in Engineering Logistics**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำองค์ความรู้และงานวิจัยด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ในยุคปัจจุบัน หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ในยุคปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้และงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 1 สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 2

Introduction to current logistics engineering knowledge and research, principle of current logistics engineering, knowledge and research in selected topics, case study of knowledge and research implementation, first seminar and knowledge sharing, second seminar and knowledge sharing

**255773    การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ**

**3(3-0-6)**

## Statistical Data Analysis for Decision Making

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยสมการถดถอย การวิเคราะห์แบบสอบถามด้านความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การจำแนกข้อมูลด้วยหลักการแบ่งกลุ่มการทำเหมืองข้อมูล และการวิเคราะห์การพยากรณ์

Statistical data analysis and hypothesis testing, regression data analysis, reliability analysis of samplings, multilevel data analysis, multivariate data analysis, data classification and data mining and Forecasting analysis

255775 สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ

3(3-0-6)

## Engineering Statistics for Industrial Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์และการสร้างตัวแบบของความไม่แน่นอน กฎแห่งความน่าจะเป็น การประเมินความไม่แน่นอนและการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ เทคนิคทางสถิติเชิงอนุมานและการทดสอบความมีนัยสำคัญ สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย

Modeling and analysis of uncertainty random variables, probability laws, probability assessment and decision analysis, inferential statistical techniques, nonparametric statistics, simple linear regression analysis

255776 วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

3(3-0-6)

## Statistical Quality Engineering and Control

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนภูมิควบคุมแบบ Shewhart แผนภูมิควบคุมแบบ CUSUM แผนภูมิควบคุมแบบ EWMA แผนภูมิควบคุมแบบ p, np, c, u การควบคุมกระบวนการผลิตแบบไดนามิก การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการควบคุมกระบวนการ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ

Concept and philosophy of process control, measurement system analysis, shewhart control chart, CUSUM control chart, EWMA control chart, p, np, c and u control charts, dynamic process control, economic considerations in process control and process capability analysis



255777 การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

Economic Design of Quality Control for Manufacturing Process

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพ การออกแบบจุดตรวจสอบ การออกแบบระบบการตรวจสอบหลายขั้นตอน การออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพหลายขั้นตอน การออกแบบการควบคุมคุณภาพแบบทาгуชิ

Concepts of cost of quality, design of inspection allocation, design of multistage inspection system, design of quality control for multistage inspection system, taguchi design of quality control, design and analysis of quality improvement strategy for multistage process

255778 สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน 3(3-0-6)

Stream of Variation for Multistage Manufacturing Process

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดหลักการจำลองความผันแปรและการขยายตัว แนวคิดด้านระบบทฤษฎีการวิเคราะห์ความผันแปร แนวคิดด้านระบบทฤษฎีการควบคุมจัดการความผันแปร ขั้นตอนการออกแบบที่ทำให้เกิดความผันแปรน้อยที่สุด วิธีการทางสถิติสำหรับการชี้บ่งปัญหารากเหง้าในกระบวนการผลิต

Fundamental concepts of model variation propagation in multistage manufacturing processes, concepts of system theory for analyzing variation, concepts of system and control theory for variation management through design synthesis, optimization for minimum variability at the design stage, statistical methods for root cause identification in the manufacturing stage

255779 การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Quality Improvement

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายของการปรับปรุงคุณภาพ กระบวนการแก้ปัญหา ระบบซิกซ์ซิกม่า เทคนิคทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้า เทคนิคทางสถิติสำหรับการปรับปรุงคุณภาพ วิธีการออกแบบการทดลองแบบ ทาгуชิ

Definition of quality improvement, problem solving process, six sigma system theory, statistical methodology for root causes identification, statistical quality improvement, Taguchi's design of experiments

255780 การประกันคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Quality Assurance

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.อ.720 (255720)**

แนวคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพในงานตลาด การประกันคุณภาพในงานออกแบบ การประกันคุณภาพในงานผลิต การประกันคุณภาพในงานบริการหลังการขาย การออกแบบคุณภาพและการตรวจติดตามด้านคุณภาพ เทคนิคทางสถิติในงานประกันคุณภาพ

Custom concept and costomer needs identification, quality function deployment, quality assurance in marketing, quality assurance in marketing, quality assurance in design quality assurance in production, quality assurance in after-sales service, quality planning and quality audit, statistical techniques for quality assurance

**255781 วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ**

**3(3-0-6)**

**Reliability Engineering**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ความหมายของวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ข้อมูลของความเสียหาย การแจกแจงแบบไวบูลล์และเอกซ์โปเนนเชียล การประมาณอัตราความอันตรายและการแจกแจงของความเสียหายของชิ้นส่วนต่างๆ การประมาณอัตราความอันตรายและการแจกแจงของความเสียหายของระบบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ

Definition of reliability engineering, analysis of failure data, weibull and exponential distribution, estimation of hazard rates and failure distributions of components, estimation of hazard rates and failure distributions of systems, engineering design for reliability

**255782 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ**

**3(3-0-6)**

**Regression Analysis for Quality Control**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวคิดวิธีการวิเคราะห์สถิติเชิงถดถอยในงานวิศวกรรมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่ายในงานควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุคูณในงานควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ตัวแบบเชิงเส้นแบบตัวแบบไม่เชิงเส้นในงานควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบโลจิสติกส์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบปัวซองสำหรับงานควบคุมคุณภาพ

Concepts of regression analysis in the quality engineering aspects, simple linear regression analysis in quality control, multiple linear regression analysis in quality control, linear and

nonlinear models in quality control, logistics regression analysis in quality control, poisson regression analysis in quality control

**255783      การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ      3(3-0-6)**

**Design and Analysis for Quality Improvement**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลองกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม การเลือกปัจจัยสำหรับการทดลอง และการกำหนดขนาดสิ่งตัวอย่าง การออกแบบการทดลองสำหรับปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล การออกแบบการทดลองแบบ  $2^k$  การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วน การหาค่าเหมาะสมของกระบวนการโดยวิธีการพื้นผิวตอบสนอง การออกแบบการทดลองแบบสุ่มซ้อน

Applications of design of experiments for industrial engineering, choice of factors and choice of sample sizes, single factor experimental design, factorial experimental design,  $2^k$  factorial experimental design, fractional factorial experimental design, optimization through Response Surface Methodology (RSM), nested design

**255784      เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง      3(3-0-6)**

**Quantitative Techniques for Advanced Design and Analysis  
of Quality Improvement**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การประยุกต์ใช้วิธีการพื้นผิวตอบสนอง การวิเคราะห์ออกแบบเพื่อหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม การออกแบบการทดลองภายใต้การกระจายตัวที่ไม่ปกติ การวิเคราะห์การทดลองภายใต้การกระจายตัวที่ไม่ปกติ เหมืองข้อมูลในการควบคุมคุณภาพ

Application of response surface methodology, analysis and designs for optimal performance, design of experiment under nonnormality, analysis of experiment under nonnormality, data mining for quality control

**255786      หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ      3(3-0-6)**

**Special Topics in Quality Management**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบการบริหารงานคุณภาพมาตรฐานที่ใช้ภายในองค์กรการผลิต ต้นทุนการผลิตและต้นทุนคุณภาพตามมาตรฐานสากล การออกแบบระบบการป้องกันและควบคุมคุณภาพสำหรับสายธารการผลิต เครื่องมือคุณภาพและหลักการด้านวิศวกรรมคุณภาพสำหรับการผลิต การจัดการคุณภาพสำหรับซัพพลายเชน การออกแบบโครงข่ายคุณภาพสำหรับการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน

The quality system being applied by manufacturing sector, production and quality cost for standard system, design of prevention and control system of quality for manufacturing stream, quality tool and quality engineering technology for manufacturing process, quality management for supply chain, design of quality network system for sustainable supply chain management

**255787 หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ 3(3-0-6)**

### **Special Topics in Statistical Quality and Process Control**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำองค์ความรู้และงานวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ หลักการที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติในยุคปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้และงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 1 สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 2

Introduction to current statistical quality and process control knowledge and research, principle of current statistical quality and process control, knowledge and research in selected topics, case study of knowledge and research implementation, first seminar and knowledge sharing, second seminar and knowledge sharing

**255788 การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิสัยความเผื่อ 3(3-0-6)**

### **Quality Control for Geometric Dimensioning & Tolerancing**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การกำหนดขอบเขตความเผื่อของพื้นผิวชิ้นงาน หลักการการควบคุมคุณภาพสำหรับการตรวจวัดความตรง ความราบ ความกลม ความเป็นทรงกระบอก การตรวจวัดความความขนาน ความตั้งฉาก ความเอียงเป็นมุม การตรวจวัดความได้ตำแหน่ง การตรวจวัดความร่วมศูนย์ร่วมแกน ความความสมมาตร การตรวจวัดการหนีศูนย์เมื่อหมุน การตรวจวัดผิวโครงสร้าง

Definition of tolerance zone, measuring and inspecting straightness, flatness, roundness, cylindricity, measuring and inspecting parallelism, perpendicularity, angularity, measuring and inspecting position, measuring and inspecting concentricity, symmetry, measuring and inspecting runout and profile

**255789      การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ      3(3-0-6)**

**Tolerance Analysis and Allocation for Quality Improvement**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวคิดด้านจีดีแอนด์ที หลักการด้านขนาดและค่าความเผื่อ การวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบวงกลม การวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบสถิติ การวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบตรีโกณมิติและแบบสัดส่วนคงที่ การวิเคราะห์รูปทรงสภาวะ การวิเคราะห์งานสวมประกอบชิ้นงานที่ใช้ค่าความเผื่อจีดีแอนด์ที หลักการออกแบบค่าความเผื่อ

Fundamental concept of geometric dimensioning and tolerancing, principle of dimension and tolerance, tolerance analysis for plus/minus, statistical tolerance analysis, tolerance analysis with trigonometry and linear proportion, tolerance analysis for feature of size, assembly tolerance analysis for geometric dimensioning and tolerancing, principle of tolerance design

**255790      การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์      3(3-0-6)**

**Robust Experimental Design for Product Development**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การทดลองแบบเป็นลำดับขั้นโดยใช้การทดลองแบบแฟกทอเรียลเชิงเศษส่วน วิธีพื้นผิวผลตอบสนองกรณีมีผลตอบมากกว่าหนึ่งผลตอบ การออกแบบการทดลองแบบคงทน การออกแบบการทดลองแบบสปริทพล็อต สำหรับการออกแบบการทดลอง แบบคงทน การออกแบบการทดลองแบบแอร์เรย์ภายใน-ภายนอกสำหรับการออกแบบ การทดลองแบบคงทน

Sequential experimental design using fractional factorial design, response surface for multiple responses, robust design, split-plot design for robust design, inner and outer array design for robust design

**255791      หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1      3(3-0-6)**

**Special Topics in Industrial Engineering I**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำองค์ความรู้และงานวิจัยด้านวิศวกรรมอุตสาหการในยุคปัจจุบัน หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในยุคปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้และงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 1 สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 2

Introduction to current industrial engineering knowledge and research, principle of current industrial engineering, knowledge and research in selected topics, case study of knowledge and research implementation, first seminar and knowledge sharing, second seminar and knowledge sharing

**255792 หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2**

**3(3-0-6)**

**Special Topics in Industrial Engineering II**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำองค์ความรู้และงานวิจัยด้านวิศวกรรมอุตสาหการในยุคปัจจุบัน หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในยุคปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้และงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 1 สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 2

Introduction to current industrial engineering knowledge and research, principle of current industrial engineering, knowledge and research in selected topics, case study of knowledge and research implementation, first seminar and knowledge sharing, second seminar and knowledge sharing

**255793 การจัดการการดำเนินการแบบชาญฉลาด**

**3(3-0-6)**

**Smart Operation Management**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

วิทยาศาสตร์ในด้านวิศวกรรมอุตสาหการขั้นสูงในการสร้างแบบจำลอง การประเมิน การปรับปรุงกระบวนการและระบบการผลิตในอุตสาหกรรม และแนวคิดการร่วมคิดสร้าง การบริหารกลยุทธ์การดำเนินการในบริบทของอุตสาหกรรม 4.0 แนวคิดผลิตภัณฑ์อัจฉริยะและการออกแบบตามแนวคิดการร่วมคิดสร้าง แนวคิดการผลิตอัจฉริยะ แนวคิดกระบวนการอัจฉริยะ ระบบวางแผนและควบคุมการดำเนินการผลิตเชิงบูรณาการ และหลักการการควบคุมระบบสายการผลิตแบบชาญฉลาด การประยุกต์ใช้แบบจำลองการพยากรณ์ในภาวะแบบเรียลไทม์ การจัดการคลังสินค้าในภาวะแบบเรียลไทม์ การวางแผนการผลิตเชิงบูรณาการขั้นสูง การควบคุมการ

ผลิตขั้นสูง การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์และโปรแกรมเพื่อการวางแผนจัดตารางและควบคุมกระบวนการหรือระบบการผลิตอัจฉริยะ การติดตามสถานะกระบวนการผลิตแบบเรียลไทม์ ระบบไอโอที การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการทำนาย การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคและการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์

Advanced science of industrial engineering to model, evaluate and improve industrial processes and systems and correlated product development concepts operation management strategy in industry 4.0 context smart product and co-created design concept smart manufacturing concept smart operation concept smart production in planning and controlling company's operations integrated production planning and shop- flow control system concept implementation forecasting model under real-time situation inventory management under real-time situation advanced integrated production planning advanced shop floor control real time data analytics and software systems to support planning scheduling and control of smart production processes and systems real-time monitoring system IoT system real-time data analytics big data for predictive analytics predictive modeling, and forecasting

**255794      การจัดการคุณภาพ 4.0 สำหรับองค์กรขยายผล**

**3(3-0-6)**

#### **Quality Management 4.0 for Extended Enterprises**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ระบบการจัดการคุณภาพแบบดิจิทัลเชิงกลยุทธ์ แนวคิดการจัดการคุณภาพภายใต้ยุคดิจิทัล สมรรถภาพขององค์กรและกลยุทธ์ด้านระบบคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 โครงสร้างระบบคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 การควบคุมคุณภาพและระบบติดตามอัตโนมัติ แนวคิดการควบคุมคุณภาพภายใต้การเก็บข้อมูลแบบดิจิทัล กลยุทธ์การควบคุมกระบวนการทางสถิติแบบอัตโนมัติ กลยุทธ์การควบคุมกระบวนการทางสถิติแบบหลายตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการติดตามด้านคุณภาพ ระบบการรายงานผลทางคุณภาพแบบอัตโนมัติ แนวคิดการรายงานผลทางคุณภาพแบบอัตโนมัติ การปรับปรุงคุณภาพเชิงกลยุทธ์ภายใต้อุตสาหกรรม 4.0 การควบคุมคุณภาพแบบเรียลไทม์ การแปลงระบบคุณภาพ

Strategic digital quality management system quality management concept under the digital era organization performances and quality system strategy for 4.0 quality system structures for 4.0 automated quality control and monitoring system quality control concept under digital data collection situation automated spc strategy multivariate spc strategy data analytic for quality monitoring automated quality report system automated quality report concept strategic quality improvement under 4.0 real-time quality control quality system transformation

255795 หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 3(3-0-6)

Special Topics in Industrial Engineering III

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำองค์ความรู้และงานวิจัยด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบัน หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้และงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 1 สัมมนาแลกเปลี่ยนผลการศึกษาและค้นคว้าและการประยุกต์ใช้ ครั้งที่ 2

Introduction to current industrial engineering knowledge and research, principle of current industrial engineering, knowledge and research in selected topics, case study of knowledge and research implementation, first seminar and knowledge sharing, second seminar and knowledge sharing

255797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

255798 การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

Independent Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

255799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

265711 เทคโนโลยีอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

Smart Technology and Artificial Intelligence

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี



ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก การวัดค่าในสภาพแวดล้อมด้วยเซ็นเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมและการประมวลผลคลาวด์เบื้องต้น โพรโทคอลสำหรับการสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องกลต่อเครื่องกล ตัวอย่างการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง พื้นฐานเทคโนโลยีอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ การจัดการข้อมูล การแยกประเภทจากการเรียนรู้ของเครื่องกล การประเมินแบบจำลอง การเรียนรู้แบบอิงขอมเบิล การจำแนกกลุ่ม ระบบโครงข่ายประสาทและการเรียนรู้เชิงลึก

Internet of things and mini computer system, environmental measurement using sensors, basic control programming and cloud computing, message queuing telemetry transport protocol, example of internet of things system designs, fundamental of smart technology and artificial intelligence, data processing, machine learning classification, model evaluation, ensemble learning, clustering, artificial neural network and deep learning.