หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

คณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2560

(ลงนาม).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทคุปติ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 6 กรกฎาคม 2560

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : **มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย**
และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Industrial Engineering

2. กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
: ชื่อย่อ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Industrial Engineering)
: ชื่อย่อ Ph.D. (Industrial Engineering)

4. วิชาเอก : ไม่มี

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	54 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา)		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	69 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	78 หน่วยกิต

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

หลักสูตร แบบ 1.1 และ 2.1

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

หลักสูตร แบบ 2.2

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

6.2 ภาษาที่ใช้

☑ ภาษาไทย

☑ ภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ (เฉพาะนักศึกษาต่างชาติ)หรือในบางกระบวนวิชา(นักศึกษาไทย)

6.3 การรับเข้าศึกษา

☑ นักศึกษาไทย

☑ นักศึกษาต่างชาติ (เฉพาะแบบ 1.1 และแบบ 2.1)

6.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☑ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

☑ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน Sungkyunkwan University (SKKU) ประเทศเกาหลีใต้

รูปแบบของการร่วม

☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

☑ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน เมื่อปฏิบัติตามเงื่อนไข

คือ 1. Doctor of Philosophy Program in Industrial Engineering,
Sungkyunkwan University (SKKU)

2. Doctor of Philosophy Program in Industrial Engineering,
Chiang Mai University (CMU)

6.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน (หลักสูตรแบบ 1.1 , แบบ 2.1 และแบบ 2.2)

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งปริญญา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น (หลักสูตรแบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา))

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการผสมผสานระหว่างกระบวนการเรียนรู้จากทฤษฎี กระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นหลัก และกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และวิจัยตามความต้องการที่แท้จริงของประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทางสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อันได้แก่ เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการการผลิต การควบคุมบริหารงานคุณภาพการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ วิจัย ค้นคว้าหลักการใหม่ ซึ่งมีความเหมาะสมกับระบบการผลิตอุตสาหกรรมและบริการเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่:

1. มีความรู้ ความสามารถในการใช้ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการเชิงลึกทั้งในทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในศาสตร์ด้านต่างๆ อาทิ เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการการผลิต การควบคุมบริหารงานคุณภาพ การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบการผลิตอุตสาหกรรมและบริการของประเทศได้
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการอย่างมีเหตุและผล แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถสื่อสารไปยังผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคมและอยู่ในสังคมตามขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข
4. มีคุณธรรมและจริยธรรมออกไปรับใช้สังคม และประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรือง
5. มีจิตอนุรักษ์ รักษา ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านคุณภาพของบัณฑิต	-ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาเอกที่ได้งานทำหรือการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี -ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาเอกที่ได้รับเงินเดือน เริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ -ระดับความพึงพอใจของนายจ้างผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☐ ระบบรายปี

☑ ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

☐ ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

☐ มีภาคการศึกษาพิเศษ

☑ ไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาตลอดปี

☐ ในเวลาราชการ

☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงเดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม

☑ ในเวลาราชการ

☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

☐ ในเวลาราชการ

☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.1

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมการผลิต หรือสาขาใกล้เคียงวิศวกรรมอุตสาหการ ที่มีผลการเรียนระดับปริญญาโทไม่น้อยกว่า 3.5 และมีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำดุษฎีนิพนธ์ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือวิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมโลหะ วิศวกรรมอาหาร ฯลฯ ที่มีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำดุษฎีนิพนธ์ได้ มีผลการเรียนระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 3.0 หรือผู้มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี
4. มีผลคะแนนภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยกำหนด เช่น TOEFL, IELTS เป็นต้น ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี และ แสดงผลคะแนน ไม่ต่ำว่าเกณฑ์ ดังนี้ TOEFL minimum 450 (paper-based) or Minimum 133 (computer-based) or Minimum 45 (internet-based) or IELTS band 4.0 or E-TEGS 45
5. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
6. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตร แบบ 2.1 (ฐานปริญญาโท)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโท ในด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 ปริญญา
3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนระดับปริญญาโท ไม่น้อยกว่า 3.25 และมีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำดุษฎีนิพนธ์ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
4. มีผลคะแนนภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยกำหนด เช่น TOEFL, IELTS เป็นต้น ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี และ แสดงผลคะแนน ไม่ต่ำว่าเกณฑ์ ดังนี้ TOEFL minimum 450 (paper-based) or Minimum 133 (computer-based) or Minimum 45 (internet-based) or IELTS band 4.0 or E-TEGS 45

5. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

หลักสูตร แบบ 2.2 (ฐานปริญญาตรี)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลการเรียนระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 3.50 และมีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำดุษฎีนิพนธ์ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
4. มีผลคะแนนภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยกำหนด เช่น TOEFL, IELTS เป็นต้น ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี และ แสดงผลคะแนน ไม่ต่ำว่าเกณฑ์ ดังนี้ TOEFL minimum 450 (paper-based) or Minimum 133 (computer-based) or Minimum 45 (internet-based) or IELTS band 4.0 or E-TEGS 45
5. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

หมายเหตุ สำหรับผู้สนใจหรือสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร แบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา) จะต้องมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษดังนี้

- มีผลคะแนน TOEFL iBT อย่างน้อย 80 คะแนน หรือ
- มีผลคะแนน IELTS อย่างน้อย 6.0 หรือ
- มีผลคะแนน Chiang Mai University Electronic Test of English for Graduate Studies/ CMU eTEGs อย่างน้อย 80 คะแนน หรือ
- ประกาศนียบัตรการสอบภาษาอังกฤษอื่นๆ ที่สามารถเทียบเคียงกันได้ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยกำหนด

2.7 ระบบการศึกษา

- ☑ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเตอร์เนต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
2. เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา
3. ในหลักสูตรแบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา) มีการเทียบเคียงหน่วยกิต ตามที่ได้ระบุไว้ในข้อตกลงระหว่างภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับภาควิชาวิศวกรรม-อุตสาหการ มหาวิทยาลัย Sungkyunkwan ซึ่งภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการมีการเทียบโอนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันได้ โดยกรรมการบริหารหลักสูตรต้องให้ความเห็นชอบในการเทียบเคียงกระบวนวิชา และการเทียบโอนหน่วยกิตทุกครั้ง รายละเอียดการเทียบโอนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันระหว่างภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ Sungkyunkwan University, Korea กับ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนี้

SKKU Course			CMU Course		
Course Number	Course Name	Credits	Course Number	Course Name	Credits
ESM4026	Discrete Optimization	3	255722	Optimization	3
ESM5047	Multi Criteria Decision Method of Seminar	3	255724	Multi-criteria Decision Making	3
ESM5001	Queuing Theory	3	255732	Queuing Theory	3
ESM5002	Advanced Simulation Methods	3	255746	Industrial System Simulation	3
ESM5050	Managing Technological Innovation	3	255750	Innovation Management and New Product Development	3
ESM5080	Ergonomics	3	255758	Applied Ergonomics	3
ESM4005	Statistical Data Analysis	3	255773	Statistical Data Analysis for Decision Making	3

SKKU Course			CMU Course		
Course Number	Course Name	Credits	Course Number	Course Name	Credits
ESM5088	Advanced Topics in Reliability Management Engineering	3	255781	Reliability Engineering	3
ESM4025	Experimental Data Analysis	3	255790	Robust Experimental Design for Product Development	3
ESM5033	SME Special Seminar : Thesis	3	255899	Dissertation	18

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 69 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ก. ปริญญานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

255898 ดุษฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานหรือรายงานความก้าวหน้าที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์ในการสัมมนา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed หรือ Web of Science โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 2 เรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรืออย่างน้อย

ดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 2 ชิ้น

3. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย ทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

1) นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 หรือ 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

2) ในกรณีที่คณะกรรมการที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องเข้าเรียนในกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมและไม่เกิน 6 กระบวนวิชา ได้จากทั้งภายในและภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

หลักสูตร แบบ 2.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

ก. กระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง	3 หน่วยกิต

1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีการผลิตและการยศาสตร์

255711	การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255716	องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ	3 หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255733	ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255740	เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255744	กลยุทธ์การผลิต	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต

255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255752	ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง	3 หน่วยกิต
255757	สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ	3 หน่วยกิต
255758	การยศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการควบคุมและบริหารงานคุณภาพ

255720	การบริหารคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255775	สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255776	วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 หน่วยกิต
255777	การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต	3 หน่วยกิต
255778	สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน	3 หน่วยกิต
255780	การประกันคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255781	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	3 หน่วยกิต
255782	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ	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

กลุ่มวิชาการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์

255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255764	วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า	3 หน่วยกิต
255766	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255769	การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	3 หน่วยกิต
255772	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255840	การจัดการกลยุทธ์สำหรับองค์กรด้านเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
268721	การวัดสมรรถนะในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268732	การจัดการด้านการเงินสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268742	การตัดสินใจสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255830	กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3 หน่วยกิต

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่มี

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง (ถ้ามี) ไม่มี

ข. ปริญญานิพนธ์ **36 หน่วยกิต**

255899 วศ.อ. 899 ดุษฎีนิพนธ์ 36 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

1) นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 หรือ 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

2) ในกรณีที่คณะกรรมการที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องเข้าเรียนในกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมและไม่เกิน 6 กระบวนวิชา ได้จากทั้งภายในและภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1.นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานหรือรายงานความก้าวหน้าที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

2.ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้นนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิต-วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

แบบ 2.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา)

จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า **69 หน่วยกิต**

ก. กระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(1) กระบวนวิชาบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 12 หน่วยกิต

255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง	3 หน่วยกิต

(2) กระบวนวิชาบังคับของมหาวิทยาลัย Sungkyunkwan* 3 หน่วยกิต

ETM 5032	Internship Program I	3 หน่วยกิต

1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

(1) กระบวนวิชาเลือกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีการผลิตและการยศาสตร์

255711	การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255716	องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ	3 หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255733	ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255740	เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255744	กลยุทธ์การผลิต	3 หน่วยกิต

255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255752	ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง	3 หน่วยกิต
255757	สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ	3 หน่วยกิต
255758	การยศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการควบคุมและบริหารงานคุณภาพ

255720	การบริหารคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255775	สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255776	วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 หน่วยกิต
255777	การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต	3 หน่วยกิต
255778	สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน	3 หน่วยกิต
255780	การประกันคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255781	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	3 หน่วยกิต
255782	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255784	เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255786	หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255787	หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและ	3 หน่วยกิต

	กระบวนการเชิงสถิติ	
255788	การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิกัดความเผื่อ	3 หน่วยกิต
255789	การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์

255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255764	วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า	3 หน่วยกิต
255766	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255769	การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	3 หน่วยกิต
255772	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255840	การจัดการกลยุทธ์สำหรับองค์กรด้านเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
268721	การวัดสมรรถนะในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268732	การจัดการด้านการเงินสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268742	การตัดสินใจสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255830	กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3 หน่วยกิต

(2) กระบวนวิชาเลือกของมหาวิทยาลัย Sungkyunkwan* ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

System Analysis & IT Track

ESM4002	Probability Models	3 หน่วยกิต
ESM4005	Statistical Data Analysis	3 หน่วยกิต
ESM4010	Telecommunication Networks	3 หน่วยกิต
ESM4013	Web Information System	3 หน่วยกิต
ESM4017	Advanced Topics in Electronic Commerce	3 หน่วยกิต
ESM4026	Discrete Optimization	3 หน่วยกิต
ESM4027	Meta Heuristic	3 หน่วยกิต

ESM4028	Network Theory and Applications	3 หน่วยกิต
ESM4029	Intelligent Information System	3 หน่วยกิต
ESM4032	Stochastic Processes	3 หน่วยกิต
ESM4037	Financial Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4039	Business Information System Analysis and Design	3 หน่วยกิต
ESM4040	Analysis of Variance and Regression Analysis	3 หน่วยกิต
ESM5001	Queuing Theory	3 หน่วยกิต
ESM5002	Advanced Simulation Methods	3 หน่วยกิต
ESM5007	Seminars in Operations Research	3 หน่วยกิต
ESM5008	Applied Probability Theory	3 หน่วยกิต
ESM5009	Discrete Event Simulation	3 หน่วยกิต
ESM5010	Seminar on Queuing Theory	3 หน่วยกิต
ESM5014	Advanced Management Information Systems	3 หน่วยกิต
ESM5018	Seminar in Management Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5019	Performance Evaluation of Stochastic Systems	3 หน่วยกิต
ESM5022	Special Topics in DBMS	3 หน่วยกิต
ESM5027	Information Systems Planning	3 หน่วยกิต
ESM5028	Integrated Information Systems	3 หน่วยกิต
ESM5029	Engineering Management Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5035	Time Series Analysis	3 หน่วยกิต
ESM5037	Complex Systems	3 หน่วยกิต
ESM5038	e-Business Modeling	3 หน่วยกิต
ESM5039	Special Topics in Financial Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5041	Strategic Information System	3 หน่วยกิต
ESM5046	Special Topics on System Integration	3 หน่วยกิต
ESM5052	Information management	3 หน่วยกิต
ESM5060	Knowledge Management	3 หน่วยกิต
ESM5094	Advanced Topics in Data Mining	3 หน่วยกิต
ESM5095	Multivariate Statistical Analysis and Applications	3 หน่วยกิต

Management of Technology Track

ESM4004	Introduction to Economics of Technological Change	3 หน่วยกิต
ESM4009	Managing Technological Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5006	Application of Technological Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5030	AHP/ANP Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5036	Advanced Business Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5040	Special Theories on R&D Strategy	3 หน่วยกิต
ESM5042	Valuation of Technology	3 หน่วยกิต
ESM5043	Technology Valuation	3 หน่วยกิต
ESM5044	R&D Project Management	3 หน่วยกิต
ESM5050	Managing Technological Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5054	Technology Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5066	Business Forecasting Methods	3 หน่วยกิต
ESM5084	High-tech. Business Planning	3 หน่วยกิต
ESM5085	Quantitative Market Analysis	3 หน่วยกิต

Quality and Productivity Track

ESM4025	Experimental Data Analysis	3 หน่วยกิต
ESM4038	Business Risk Management	3 หน่วยกิต
ESM5003	Software Quality Control	3 หน่วยกิต
ESM5011	Innovation Management	3 หน่วยกิต
ESM5012	Principles of Decision Support Systems	3 หน่วยกิต
ESM5015	Seminar on Reliability Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5016	Service Management	3 หน่วยกิต
ESM5045	Strategic Decision Making	3 หน่วยกิต
ESM5047	Multi Criteria Decision Method of Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5048	Management Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5049	Managerial Leadership	3 หน่วยกิต
ESM5051	Advanced Topics in Quality Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5055	Strategic Decision Making	3 หน่วยกิต
ESM5059	Innovative Leadership	3 หน่วยกิต

ESM5079	Service Strategy	3 หน่วยกิต
ESM5087	Advanced Topics in Value Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5088	Advanced Topics in Reliability Management Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5089	Advanced Topics in Reliability Tests	3 หน่วยกิต
ESM5090	Advanced Topics in Quality Management	3 หน่วยกิต
ESM5091	Advanced Topics in Risk Management Engineering	3 หน่วยกิต

Manufacturing & Ergonomics Track

ESM4014	Human Information Processing	3 หน่วยกิต
ESM4015	Cognitive Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4016	Product/Process Design and Development	3 หน่วยกิต
ESM4019	Advanced Topics in Production Information	3 หน่วยกิต
ESM4020	e-Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM4035	Usability Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4036	Affective Information Processing	3 หน่วยกิต
ESM5005	Seminar on Production Management	3 หน่วยกิต
ESM5020	Advanced Human-Computer Interaction	3 หน่วยกิต
ESM5021	Seminars on Ergonomics Research Methodology	3 หน่วยกิต
ESM5023	Advanced Topics in Manufacturing Strategies	3 หน่วยกิต
ESM5024	Geometric Modeling	3 หน่วยกิต
ESM5025	Manufacturing Information Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5031	Advanced CAD and Digital Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM5034	Advanced Topics in CAPP/CAM	3 หน่วยกิต
ESM5080	Ergonomics	3 หน่วยกิต
ESM5081	Mechanics of the Musculoskeletal System	3 หน่วยกิต
ESM5082	Work Physiology	3 หน่วยกิต
ESM5083	Advanced Universal Design	3 หน่วยกิต
ESM5086	Reliability Robust Design	3 หน่วยกิต
ESM5092	Seminars on Next Generation Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM5093	Seminars on PLM	3 หน่วยกิต

ESM5096	Applied Artificial Intelligence	3 หน่วยกิต
ESM5097	Universal Access Seminar	3 หน่วยกิต
ETM5040	Innovation through Design	3 หน่วยกิต

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ไม่มี

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง (ถ้ามี) ไม่มี

ข. ปริญญานิพนธ์ **36 หน่วยกิต**

255899 ดุษฎีนิพนธ์ 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- ESM5033 SME Special Seminar: Thesis จำนวน 3 หน่วยกิต เทียบเท่า 255899 ดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต
- * กระบวนวิชาบังคับและกระบวนวิชาเลือกของมหาวิทยาลัย Sungkyunkwan เป็นไปตามข้อตกลงใน Double Degree Agreement : The Department of Industrial Engineering, College of Engineering at Sungkyunkwan University, Korea, and The Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering at Chiang Mai University, Thailand

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

1) นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 หรือ 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

2) ในกรณีที่คณะกรรมการที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องเข้าเรียนในกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมและไม่เกิน 6 กระบวนวิชา ได้จากทั้งภายในและภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1.นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานหรือรายงานความก้าวหน้าที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

2.ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus,

PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้นนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิต-วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

หลักสูตร แบบ 2.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร		ไม่น้อยกว่า	78	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชา		ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา		ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ			18	หน่วยกิต
255722	การหาค่าที่ดีที่สุด		3	หน่วยกิต
255770	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน		3	หน่วยกิต
255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน		3	หน่วยกิต
255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง		3	หน่วยกิต
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง		3	หน่วยกิต
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง		3	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีการผลิตและการยศาสตร์

255711	การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3	หน่วยกิต
255716	องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ	3	หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3	หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3	หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3	หน่วยกิต

255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255733	ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255740	เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255744	กลยุทธ์การผลิต	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255752	ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง	3 หน่วยกิต
255757	สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ	3 หน่วยกิต
255758	การยศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการควบคุมและบริหารงานคุณภาพ

255720	การบริหารคุณภาพ	3 หน่วยกิต
255731	การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255738	วิศวกรรมคอนเคอเรนท์	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255775	สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255776	วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 หน่วยกิต
255777	การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต	3 หน่วยกิต

255778	สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน	3 หน่วยกิต
255780	การประกันคุณภาพขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255781	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	3 หน่วยกิต
255782	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ	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

กลุ่มวิชาการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์

255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255764	วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า	3 หน่วยกิต
255766	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255769	การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	3 หน่วยกิต

255772	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255840	การจัดการกลยุทธ์สำหรับองค์กรด้านเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
268721	การวัดสมรรถนะในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268732	การจัดการด้านการเงินสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
268742	การตัดสินใจสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

255715	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 หน่วยกิต
255721	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3 หน่วยกิต
255723	ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน	3 หน่วยกิต
255724	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3 หน่วยกิต
255732	ทฤษฎีแถวคอย	3 หน่วยกิต
255736	การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	3 หน่วยกิต
255739	เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255742	วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
255745	ระบบการผลิตแบบลีน	3 หน่วยกิต
255746	การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255749	เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต	3 หน่วยกิต
255750	การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3 หน่วยกิต
255751	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
255773	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
255790	การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 หน่วยกิต
255791	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3 หน่วยกิต
255792	หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3 หน่วยกิต
255830	กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3 หน่วยกิต

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่มี

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง (ถ้ามี) ไม่มี

ข. ปริญญานิพนธ์ **48 หน่วยกิต**

255898 ดุษฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต

ค.กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

1) นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255735 หรือ 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

2) ในกรณีที่คณะกรรมการที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องเข้าเรียนในกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมและไม่เกิน 6 กระบวนวิชา ได้จากทั้งภายในและภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ Visitor (V)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานหรือรายงานความก้าวหน้าที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติที่มีฐานข้อมูล TCI Tier 1 อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้น

นักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย ทุกภาคการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

Type 1.1 : Student with Master's Degree

Total credit	**48 credits**
A. Thesis	48 credits
255898 Dissertation	48 credits

B. Academic activities

1. A student has to organize seminar and present paper or student progress presentation in English on the topic related to his/her thesis for 1 time (s) in every semester for at least 3 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 2 dissertation work or a part of dissertation work must be published or at least accepted to publish in an international journal listed in ISI, Scopus, PubMed or Web of Science database with the student as the first author or filed for patent at least 2 patent and/or in compliant with Announcement of Graduate school, Chiang Mai University.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every Semesters which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ		255735/ 255835	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย สอบวัดคุณสมบัติ เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรม-อุตสาหการ	-
	รวม	**-**		**รวม**	**-**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255898	ดุษฎีนิพนธ์ เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12	255898	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12
	รวม	**12**		**รวม**	**12**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255898	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12	255898	ดุษฎีนิพนธ์ สอบดุษฎีนิพนธ์	12
	รวม	**12**		**รวม**	**12**

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

3.1.4.2 แบบ 2.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3	255735/ 255835	เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	-
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	3		กระบวนวิชาเลือก	3
	รวม	**9**		**รวม**	**6**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	กระบวนวิชาเลือก เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า สอบวัดคุณสมบัติ	3	255899	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	12
	รวม	**3**		**รวม**	**12**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255899	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12	255899	ดุษฎีนิพนธ์ สอบดุษฎีนิพนธ์	12
	รวม	**12**		**รวม**	**12**

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

3.1.4.3 แบบ 2.1 (ปริญญาคู่ 2 ใบปริญญา)

(1) Curriculum of SKKU students for CMU Graduation

ปีที่ 1 (เรียนที่ SKKU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	3 elective courses	9		3 elective courses	9
ETM 5032	Internship Program I	3			
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-			
	รวม	**12**		**รวม**	**9**

ปีที่ 2 (เรียนที่ CMU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3	255735/	เทคนิคการวิจัยทางด้าน	-
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง	3	255835	วิศวกรรมอุตสาหการ	
255899	ดุษฎีนิพนธ์	6	255899	ดุษฎีนิพนธ์	12
	สอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก			เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงาน	
	เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงาน			ความก้าวหน้า	
	ความก้าวหน้า				
	เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์				
	รวม	**15**		**รวม**	**15**

ปีที่ 3 (เรียนที่ SKKU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
ESM5033	SME Special Seminar: Thesis	3		สอบดุษฎีนิพนธ์	
	(SME Special Seminar: Thesis จำนวน 3 หน่วยกิต = 255899 ดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต)				
	เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงาน ความก้าวหน้า				
	รวม	**18**		**รวม**	

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 69 หน่วยกิต

หมายเหตุ SME Special Seminar: Thesis (ESM5033) จำนวน 3 หน่วยกิต เทียบเท่ากับ 255899 ดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต

(2) Curriculum of CMU students for SKKU graduation

ปีที่ 1 (เรียนที่ CMU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	255735/	เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรม	-
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3	255835	อุตสาหการ	
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง	3	255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-		วิชาเลือก	6
				สอบวัดคุณสมบัติ	
	รวม	**9**		**รวม**	**9**

ปีที่ 2 (เรียนที่ SKKU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	2 elective courses	6		2 elective courses	6
ETM 5032	Internship Program I	3	ESM5033	SME Special Seminar: Thesis	3
				(SME Special Seminar: Thesis จำนวน 3 หน่วยกิต = 255899 ดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต)	
	เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า			เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	
				เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	
	รวม	**9**		**รวม**	**24**

ปีที่ 3 (เรียนที่ CMU)

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255899	ดุษฎีนิพนธ์	9	255899	ดุษฎีนิพนธ์	9
	เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า			สอบดุษฎีนิพนธ์	
	รวม	**9**		**รวม**	**9**

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 69 หน่วยกิต

หมายเหตุ SME Special Seminar: Thesis (ESM5033)จำนวน 3 หน่วยกิต เทียบเท่ากับ 255899 ดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต

3.1.4.4 แบบ 2.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255722	การหาค่าที่ดีที่สุด	3	255735/ 255835	เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	-
255770	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน	3		วิชาเลือก	6
	วิชาเลือก	3		สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-
	รวม	**9**		**รวม**	**6**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255771	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	255779	การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง	3
255811	ระบบการผลิตขั้นสูง	3		วิชาเลือก	3
255820	เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง	3		สอบวัดคุณสมบัติ	
	รวม	**9**		**รวม**	**6**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255898	ดุษฎีนิพนธ์ เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12	255898	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12
	รวม	**12**		**รวม**	**12**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
255898	ดุษฎีนิพนธ์ เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา/รายงานความก้าวหน้า	12	255898	ดุษฎีนิพนธ์ สอบดุษฎีนิพนธ์	**12**
	รวม	**12**		**รวม**	**12**

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ผลงานดุษฎีนิพนธ์ต้องมีความเป็นเลิศเชิงวิชาการด้านวิศวกรรม มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ได้รับการรับรองผ่านกระบวนการสอบจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญภายนอกมหาวิทยาลัยหรือนักวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีผลงานวิจัยได้รับการยอมรับระดับสูงทั้งในหรือต่างประเทศ ในสาขาวิจัยนั้น มีความนำสมัยตอบสนองต่อความต้องการด้านอุตสาหกรรมและการบริการ ส่งผลต่อการพัฒนาด้านการบริหารจัดการผลิต การพัฒนาด้านวิศวกรรมกระบวนการผลิต การพัฒนาด้าน การออกแบบระบบการผลิต การพัฒนาด้านการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ การพัฒนาด้านวัสดุศาสตร์ การพัฒนาด้านการบริหารงานคุณภาพ การพัฒนาด้านการบริหารงานโซ่อุปทานโลจิสก์ติกส์ การพัฒนาด้านการยศาสตร์และชีวการแพทย์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1 ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed หรือ Web of Science โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 2 เรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 2 ชิ้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1 ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้นนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติที่มีฐานข้อมูล TCI Tier 1 อย่างน้อย 1 เรื่อง และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่องหรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับขั้นและค่าลำดับขั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับขั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับขั้นที่มีค่าลำดับขั้น อักษรลำดับขั้นที่ไม่มีค่าลำดับขั้น และอักษรลำดับขั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับขั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย		ค่าลำดับขั้น
A	ดีเยี่ยม	(excellent)	4.00
B+	ดีมาก	(very good)	3.50
B	ดี	(good)	3.00
C+	ดีพอใช้	(fairly good)	2.50
C	พอใช้	(fair)	2.00
D+	อ่อน	(poor)	1.50
D	อ่อนมาก	(very poor)	1.00
F	ตก	(failed)	0.00

1.2 อักษรผลการศึกษาที่ไม่มีค่าลำดับขั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ	(satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ	(unsatisfactory)

1.3 อักษรสถานะการศึกษาที่ไม่มีการประเมินผลหรือยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(in progress)
V	เข้าร่วมศึกษา	(visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา	(withdrawn)
T	ปริญญานิพนธ์ ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ	(thesis in progress)

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับขั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา255898 ดุษฎีนิพนธ์ กระบวนวิชา 255899 ดุษฎีนิพนธ์ และกระบวนวิชา 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรม-อุตสาหการ

มีการเทียบเคียงอักษรลำดับขั้น ระหว่างระบบของ SKKU และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU) ดังตารางต่อไปนี้

SKKU	CMU
A+ , A	A
B+	B+
B	B
C+	C+
C	C
D+	D+
D	D
F	F

อักษรลำดับขั้น กระบวนวิชา ESM5033 SME Special Seminar: Thesis ของมหาวิทยาลัย Sungkyunkwan เทียบเคียง เทียบเท่า อักษรลำดับขั้น กระบวนวิชา 255899 ดุษฎีนิพนธ์ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็น T หรือ S

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

1. ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ
3. การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่น

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่จบ
- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1

1.สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

2.สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย

3.ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

4.สอบผ่านการสอบประเมินผลดุษฎีนิพนธ์

5.<u>หลักสูตรแบบ 1.1</u>

ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed หรือ Web of Science โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 2 เรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 2 ชิ้น

6. เป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจาณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

หลักสูตร แบบ 2

1.สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

2.สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย

3.ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

4.มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00

5.สอบผ่านการสอบประเมินผลดุษฎีนิพนธ์

6.<u>หลักสูตร แบบ 2.1</u>

ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้นนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<u>หลักสูตร แบบ 2.2</u>

ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, PubMed, Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติที่มีฐานข้อมูล TCI Tier 1 อย่างน้อย 1 เรื่อง หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น และเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษานั้นนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกทุกเรื่อง และ/หรือเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

7.เป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจาณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

วศ.อ.711 (255711) การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Industrial Organization and Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

ทฤษฎีและโครงสร้างขององค์กรตามรูปแบบ หน้าที่ของการจัดการ วิธีการเข้าไปแก้ไขปัญหาในกรณีศึกษาด้านอุตสาหกรรมในเรื่องการจัดการและการตัดสินใจ

The theory and structure of formal organization, the function of management, Approaches problems in industry case studies in the analysis of management problems, and decision making

วศ.อ.715 (255715) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Engineering Economy
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

ภาพรวมของการวิเคราะห์ผลกำไร แนวคิดพื้นฐานของการลงทุน เกณฑ์ที่ใช้ค่าเวลาของเงิน การเลือกโครงการเอกเทศ การเลือกโครงการที่มีความสัมพันธ์กัน การเลือกโครงการภายใต้ข้อจำกัดด้านเงินทุน การใช้เกณฑ์ค่าอรรถประโยชน์คาดหมาย 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

วศ.อ.716 (255716) องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ 3(3-0-6)
Agility Manufacturing Organization
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

หลักของการเปลี่ยนแปลงในโลกของอุตสาหกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีและระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ โครงสร้างและการออกแบบองค์กรการผลิต ขีดความสามารถในการเปลี่ยนแปลงในองค์กรสมัยใหม่ และแนวทางในการปรับเปลี่ยนไปสู่องค์กรที่มีความเป็นเลิศ

Principle of changing in industrial world, technology impact and automation system,structure and design of manufacturing organization, changing capability in modern organization and pathways to agility organization

วศ.อ.720 (255720) การบริหารคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ปรัชญา แนวคิดและแนวปฏิบัติในการจัดการด้านคุณภาพสมัยใหม่ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เทคนิคเพื่อการพัฒนาคุณภาพต้นทุนด้านคุณภาพ เทคนิคการเปรียบเทียบ แนวคิดเรื่องความเชื่อมั่น แนวคิดเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การสร้างระบบประกันคุณภาพในองค์กร มาตรฐานต่างๆ การประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบ การทดลองเชิงวิศวกรรมในวิศวกรรมคุณภาพ

Principles and practices of the total field of quality in industry. Quality control, quality assurance, statistical quality control. Method of quality improvement. Concepts of cost of quality, financial evaluation of quality, Benchmarking techniques, Reliability concepts, System reliability evaluation, concurrent product and process design, Quality engineering using experimental design

วศ.อ.721 (255721) ทฤษฎีสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)

Inventory Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

หลักการของระบบสินค้าคงคลัง ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ปริมาณการผลิตที่ประหยัด การวิเคราะห์จุดสั่งซื้อใหม่ การวิเคราะห์ปริมาณเผื่อ ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ระบบทันเวลา และระบบการบริหารสินค้าคงคลัง

Principles of Inventory system, economics order, quantity and economics manufacturing Quantity, re-order point analysis, safety theory, material requirements planning, just in time system and inventory management system

วศ.อ.722 (255722) การหาค่าที่ดีที่สุด 3(3-0-6)

Optimization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเชิงเส้น การหาค่าที่ดีที่สุดแบบไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าที่ดีที่สุดแบบพลวัต การหาค่าที่ดีที่สุดแบบเลขจำนวนเต็มและปัญหาเชิงจัดหมู่ การหาค่าที่ดีที่สุดแบบหลายจุดมุ่งหมาย

Linear optimization, non-linear optimization, dynamic optimization, integer and combinatorial optimization, and multiple criteria optimization

วศ.อ.723 (255723) ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน 3(3-0-6)
Scheduling and Sequencing Theory
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.อ.722 (255722)

การจัดลำดับงานและตารางงานที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุด ประกอบด้วย การจัดลำดับงานบนเครื่องจักรเดี่ยว เครื่องจักรหลายเครื่องจักรที่ทำงานขนานกัน การจัดตารางงานบนเครื่องจักรในระบบการผลิตแบบตามผลิตภัณฑ์ แบบตามกระบวนการ และกระบวนการแบบเปิด รวมไปถึงการนำเอาทฤษฎีไปประยุกต์ใช้

Deterministic scheduling and sequencing model including machine sequencing, single machine scheduling models, parallel machine models, flow shop and flexible flow shop, job shop, open shop and scheduling in practice

วศ.อ.724 (255724) เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
Multi-criteria Decision Making Technique credits for Industrial Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.อ.722 (255722)

เทคนิคการตัดสินใจหลายเกณฑ์ ประกอบด้วยเทคนิคการตัดสินใจแบบหลายวัตถุประสงค์เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะ รวมทั้งการใช้วิธีทางฮิวริสติกส์ในการหาคำตอบของปัญหาแบบหลายเกณฑ์

Multi-criteria decision making techniques for industrial engineering including multi-objective decision making techniques, multi-attribute decision making techniques and heuristics techniques in multi-criteria problems

วศ.อ.731 (255731) การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
Product Design and Development
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดองค์กร การสร้างคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และการออกแบบเพื่อการผลิต เศรษฐศาสตร์และการจัดการโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Introduction of product development process and organization establishing product specification and design for manufacturing, economics and managing of product development project

วศ.อ.732 (255732) ทฤษฎีแถวคอย 3(3-0-6)
Queuing Theory
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การวิเคราะห์แถวคอย แบบการเข้ารับการบริการของลูกค้ามีอัตราคงที่ การวิเคราะห์แถวคอยแบบการเข้ารับการบริการของลูกค้ามีอัตราไม่คงที่ ระบบโครงข่ายของแถวคอยหลักการเลือกผู้รับบริการจากแถวคอย การวิเคราะห์หาคำตอบด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์ การจำลองแถวคอย

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

วศ.อ.733 (255733) ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Modern Production and Industrial System
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

หลักการและแนวคิดในการผลิตสมัยใหม่ การผลิตแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและการผลิต หลักการของเทคโนโลยีกลุ่ม การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการผลิต

Principle and concept of modern productions, automation system flexible production,application of robotics, computer aided design and computer aided manufacturing group technology, production system design

วศ.อ.735 (255735) เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
Research Techniques in Industrial Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ขอบเขต ความหมาย ลักษณะเฉพาะ กระบวนการและขั้นตอนการวิจัย การวางแผนการวิจัย เทคนิคการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การสังเคราะห์และประเมินผลการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม

Scope, definition, characteristics, and research methodology and process, research Planning, qualitative and quantitative techniques for data collection, statistical data analysis, evaluation and synthesis of research results in industry

วศ.อ.736 (255736) การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก 3(3-0-6)
Plant Layout and Facility Design

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบผังโรงงาน การศึกษาระบบการขนถ่ายลำเลียง การประเมินการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบวางผังโรงงาน

Determining plant location, location analysis, plant layout design, study of materials handling systems, evaluation of facility plans, related laws for plant design

วศ.อ.738 (255738) วิศวกรรมคอนเคอเรนท์ 3(3-0-6)
Concurrent Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดในการออกแบบควบคู่ไปด้วยกันระหว่างผลิตภัณฑ์และระบบการผลิตการสร้างทีมวิศวกรรมคอนเคอเรนท์ การแปรหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบ การออกแบบเพื่อการผลิต การออกแบบเพื่อการแปรรูป การออกแบบเพื่อการประกอบ การออกแบบระบบ การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การควบคุมและจัดการวิศวกรรมคอนเคอเรนท์

Concepts and principles of concurrent product and process design (CPPD). engineering concurrent team, quality function deployment (QFD). design for manufacturing (DFM). design for fabrication (DFF). design for assembly (DFA). systems design, rapid prototypes, and organization and management of concurrent engineering

วศ.อ.739 (255739) เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Data - Mining Techniques for Industrial Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเหมืองข้อมูล หลักการเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล การเชื่อมโยงระหว่างคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม เช่น ข้อมูลการผลิต ข้อมูลคุณภาพ การใช้กฎความสัมพันธ์ การจำแนกกลุ่มและการพยากรณ์ การตัดสินใจแบบลำดับขั้น การจัดกลุ่ม การประยุกต์ใช้งานเหมืองข้อมูลในงานอุตสาหกรรม ตัวอย่างกรณีศึกษา

Basic principles of data mining, data mining algorithms, relationship of data warehouse and data mining, industrial data preparation such as production data, quality control data. Association rules, classification and prediction, decision trees, cluster analysis, applications of data mining in industry, and case study examples

วศ.อ.740 (255740) เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Manufacturing Costing Techniques

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานและภาพรวมเรื่องการบริหารต้นทุน และกลยุทธ์ แนวความคิด พื้นฐานเกี่ยวกับต้นทุน และเทคนิคการคิดต้นทุนในระบบการผลิตแบบต่างๆ อาทิการคิดต้นทุนกิจกรรมการวัดการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ การคิดต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน วิธีคิดต้นทุนวัตถุทางตรง เทคนิคการบริหารต้นทุนแบบญี่ปุ่นและเทคนิคอื่นๆและการวัดผลทางการเงินเปรียบเทียบกับการวัดผลการปฏิบัติงานโดยมุ่งเน้นไปที่ระบบการผลิตขั้นสูงแบบต่างๆ เช่น การผลิตแบบเซลลูล่าร์ ระบบการผลิตที่มีความยืดหยุ่น และระบบการผลิตแบบลีน

An overview of cost management and strategy, basic cost concepts, and costing techniques applicable in advanced manufacturing enterprises: activity-based costing (ABC). economic value added (EVA). Japanese cost management techniques such as target costing, life cycle costing, throughput accounting, and financial versus operational performance measures and other costing methods**,** emphasis on linkages to such advanced manufacturing systems as cellular manufacturing, flexible manufacturing, and Lean manufacturing

วศ.อ.742 (255742) วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Plasma Engineering and Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชาฯ

การชนกันของอะตอมและพลวัตของพลาสมา การแพร่ซึมและการเคลื่อนที่การชนกันของโมเลกุลและปฏิกริยาเคมี สมดุลพลังงานและกระบวนการที่ผิว การดิสชาร์จด้วยไฟกระแสตรงและพัลส์ การดิสชาร์จด้วยอาร์เอฟแบบประจุและเหนี่ยวนำ กระบวนการสปัตเตอริงและการพอกพูน วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี การประยุกต์พลาสมา

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.

วศ.อ.744 (255744) กลยุทธ์การผลิต 3(3-0-6)

Manufacturing Strategy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การออกแบบระบบการผลิตให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรโดยรวมการใช้มุมมองเชิงกลยุทธ์ในการออกแบบและการปฏิบัติการของระบบการผลิตรวมทั้งการตัดสินใจเรื่องต่างๆในระบบการผลิตให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ทางธุรกิจ เนื้อหาครอบคลุมถึงหลักการและแนวคิดด้านกลยุทธ์การผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การผลิตกับกลยุทธ์ทางธุรกิจ กลยุทธ์ทางการเงิน และกลยุทธ์ทางการตลาด การตัดสินใจต่างๆ ในระบบการผลิตให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านอื่นๆ การบริหารเชิงกลยุทธ์ทรัพยากรมนุษย์และการกำหนดโครงสร้างองค์กร และอื่นๆรวมถึงกลยุทธ์การผลิตในระดับโลก

Designing manufacturing systems to achieve the overall business objectives, using a strategic perspective to guide the design and operation of the manufacturing system, and making decisions on manufacturing systems that are consistent with the business strategy. Topics will cover a broad range of concepts relevant to the manufacturing strategy, including: principles and concepts of manufacturing strategy; relation of manufacturing strategy to business strategy, financial strategy and marketing strategy; choices of facilities, capacity, vertical integration, process technology, control and information systems, sourcing, human resources, organization and other areas, and examining how decisions in these areas can be made in a coherent manner; as well as global manufacturing and the virtual corporation

วศ.อ.745 (255745) ระบบการผลิตแบบลีน 3(3-0-6)

Lean Manufacturing System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การวางแผน การวัดผล การแปรค่าและการบูรณาการของวิธีการระบบการผลิตแบบลีน รวมไปถึงแนวปฏิบัติและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน เช่น การทำแผนภูมิสายธารคุณค่าหรือแผนการไหลของเส้นทางการผลิต และเครื่องมืออื่นๆ

Planning, evaluation, deployment, and integration of lean manufacturing theory and methods. The course also examines lean manufacturing practices such as value stream mapping and other tools and methods of lean manufacturing

วศ.อ.746 (255746) การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial System Simulation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองเหตุการณ์ในอุตสาหกรรมการผลิต การขนส่ง และการบริการ โดยเน้นที่การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการสร้างตัวแบบ และการประเมินทางเลือกที่เหมาะสมกับแบบปัญหา

Applications of simulation modeling techniques in manufacturing, distribution and service sectors. Emphasis is on data analysis, model building, and evaluation of alternative designs

วศ.อ.749 (255749) เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต 3(3-0-6)
Artificial Intelligence Techniques in Manufacturing
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือและเทคนิคปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ การแทนความรู้ ตรรกะคลุมเครือ ข่ายงานประสาทเทียมแบบชั้นเดียวและหลายชั้น การเรียนรู้แบบมีผู้สอน และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานผลิต

Students will understand basic principles of artificial intelligence, be capable of the selecting of appropriate artificial intelligence techniques for production, and be able to apply artificial intelligence in industry effectively

วศ.อ.750 (255750) การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 3(3-0-6)
Innovation Management and New Product Development
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

เนื้อหาในส่วนที่ 1 การจัดการนวัตกรรม ประกอบไปด้วย การจัดการนวัตกรรมและผลต่อเศรษฐกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการความรู้ด้านนวัตกรรมขององค์กร การวิจัยและพัฒนา (R&D) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบเปิด และนวัตกรรมการบริการ เนื้อหาในส่วนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบไปด้วย การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การประเมินสมรรถนะการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

The contents of part 1 innovation management: innovation management and economic impact, intellectual properties management, management of organizational innovation knowledge, research and development (R&D). technology transfer and open innovation, and service innovation, the contents of part 2 new product development: design

of new product, management of new product development, assessment of new product development performance, packaging development

วศ.อ.751 (255751) ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Information System for Industrial Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบริหารการผลิต เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารสินค้าคงคลัง เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารการเงิน เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบริหารงาน โลจิสติกส์ บทบาทและผลกระทบของ เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการ การเลือกใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม การจัดการระบบฐานข้อมูล การติดต่อสื่อสาร และการออกแบบและพัฒนาระบบ

Study of information system technology to support industrial management such as information system technology for production management, inventory management, financial management, logistics management, role and impact of technology for management, selection of proper technology for management, database management, data communication, design and development of information system

วศ.อ.752 (255752) ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง 3(3-0-6)
Precision Manufacturing Systems
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง และพิกัดความเผื่อ 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

วศ.อ.757 (255757) สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ 3(3-0-6)
Human Performance in System Design
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

จิตวิทยากับระบบ ข้อจำกัดและความแตกต่างของมนุษย์ การระลึกรับรู้และสมรรถภาพ การออกแบบพื้นฐาน การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับสมรรถภาพของมนุษย์ สภาวะแวดล้อมของระบบ

Psychology and systems, human limits and differences, cognitive processing and performance, basic design, facilitator design supporting human performance, systems environments

วศ.อ.758 (255758) การยศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
Applied Ergonomics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การยศาสตร์ การวัดสัดส่วนร่างกาย การวัดความหนาแน่น มวล และจุดศูนย์กลางมวลของส่วนต่างๆ ระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ชีวกลศาสตร์ การออกแบบสถานที่ ปฏิบัติงานและสถานีงาน การขนย้ายวัสดุดดยใช้แรง การวัดกำลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการทำงาน การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ความล้าทางจิตวิศวกรรมระบบ

Ergonomics, anthropometry, segmental weight, density and center of mass, skeletal and muscular systems, biomechanics, workplace and workstation design, manual material handling, muscle strength and physical work capacity, electromyography, mental fatigue, system engineering

วศ.อ.764 (255764) วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า 3(3-0-6)
Distribution Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาถึงระบบต่างๆในการขนส่งและกระจายสินค้า ผลกระทบของระบบขนส่งและกระจายสินค้าต่อโซ่อุปทานโดยรวม การศึกษาทำเลที่ตั้ง การออกแบบระบบขนส่ง การวางผังโรงงาน การออกแบบระบบขนถ่ายลำเลียง ช่องทางในการกระจายสินค้า การออกแบบเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ

Study of transportation and goods distribution, 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

วศ.อ.766 (255766) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
Information Technology for Logistics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดและโครงสร้างการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารระบบโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ การออกแบบ การทดสอบ การนำไปใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การกำหนดรหัสแท่ง และการบ่งชี้โดยใช้คลื่นวิทยุ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการพัฒนาระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการจัดการโลจิสติกส์

Principles of information technology for logistics management, analysis, design, tests, application and maintenance of information systems, data capture, bar code and radio frequency identification, electronic data exchange (EDI). internet and intranet, e-commerce for logistics management

วศ.อ.769 (255769) การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ 3(3-0-6)
Trading and International Logistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศต่อการจัดการโลจิสติกส์ กลยุทธ์สำหรับโลจิสต์ในตลาดโลก กฎหมายการค้าระหว่างประเทศ ช่องทางการกระจายสินค้าระหว่างประเทศ

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

วศ.อ.770(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, processes strategy, capacity planning, forecasting techniques, production planning, purchasing management, transportation and distribution management, customer accommodation, performance measurement development and application of information technology

วศ.อ.771(255771) การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
Supply Chain and Logistics Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การบูรณาการการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์ซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกกระบวนการในการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลจากผู้ผลิตขั้นแรกสุด ไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้ายเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการ กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทาน การจัดหาและจัดซื้อ การผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า และการประเมินประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทาน

Integration of supply chain management and logistics relating to flow of material and information starting from first producer to end customer in order to increase value of product and service. Strategies for supply chain management, material procurement, production, inventory management, distribution, evaluation of supply chain management

วศ.อ.772 (255772) หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
Special Topic for Engineering Logistics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาถึงผลงานวิจัยทางวิศวกรรม และ การจัดการโลจิสติกส์ที่ทันสมัยโดยการสัมมนาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาทางด้านโลจิสติกส์ การขนส่งและระบบโซ่อุปทานพร้อมกับการแก้ไข

Study the results of research of engineering logistics, discussion in logistics, transportation,supply chain problems and countermeasures of these problems

วศ.อ.773 (255773) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจ 3(3-0-6)
Statistical Data Analysis for Decision Making
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยสมการถดถอย การวิเคราะห์แบบสอบถามด้านความเชื่อมั่น การจำแนกข้อมูลด้วยหลักการแบ่งกลุ่มการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์การพยากรณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร

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

วศ.อ.775 (255775) สถิติทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
Engineering Statistics for Industrial Engineer
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การวิเคราะห์และการสร้างตัวแบบของความไม่แน่นอน ได้แก่ ตัวแปรสุ่มการวิเคราะห์การแปลงข้อมูล กระบวนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงสุ่มและกฎแห่งความน่าจะเป็น การประเมินความไม่แน่นอนและการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ เทคนิคทางสถิติเชิงอนุมาน การทดสอบความมีนัยสำคัญแบบที, แบบซี, การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิติแบบไม่ใช่พารามิเตอร์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย

Modeling and analysis of uncertainty models such as random variables, transformation,random sampling, probability laws, probability assessment and decision analysis, inferential statistical techniques: t, z, ANOVA, nonparametric statistics, simple linear

regression analysis

วศ.อ.776 (255776) วิศวกรรมการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6)
Statistical Quality Engineering and Control
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนภูมิควบคุมแบบ Shewhart, CUSUM, EWMA แผนภูมิควบคุมแบบ p, np, c, u การควบคุมกระบวนการผลิตแบบพลวัต การวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการควบคุมกระบวนการ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ

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

วศ.อ.777 (255777) การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)
Economic Design of Quality Control for Manufacturing Process
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพ การออกแบบจุดตรวจสอบสำหรับกระบวนการผลิต การออกแบบระบบการตรวจสอบหลายขั้นตอน การออกแบบการควบคุมคุณภาพสำหรับเศรษฐศาสตร์การสั่งผลิต การควบคุมคุณภาพทากูชิสำหรับระบบการผลิต การออกแบบวิเคราะห์กลยุทธ์การปรับปรุงคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน

Concepts of cost of quality, design of inspection allocation for manufacturing, design of multistage inspection system, design of quality control for economic production quality, Taguchi quality control for production, design and analysis of quality improvement strategy for multistage process

วศ.อ.778 (255778) สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน 3(3-0-6)
Stream of Variation for Multistage Manufacturing Process
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดหลักการจำลองความผันแปรและการขยายตัวของความผันแปรในกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน แนวคิดด้านระบบทฤษฎีการควบคุมสำหรับการจัดการความผันแปร โดยใช้การวิเคราะห์การออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบที่ทำให้เกิดความผันแปรน้อยที่สุด วิธีการทางสถิติสำหรับการบ่งชี้ปัญหารากเหง้าในกระบวนการผลิต

Fundamental concepts of model variation propagation in multistage manufacturing processes, 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

วศ.อ.779 (255779) การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Quality Improvement
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความหมายของการปรับปรุงคุณภาพ กระบวนการแก้ปัญหา ระบบซิกซ์ซิกม่า เทคนิคทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้า เทคนิคสำหรับการปรับปรุงคุณภาพ วิธีการออกแบบการทดลองแบบทากูชิ

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

วศ.อ.780 (255780) การประกันคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Quality Assurance
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

วิวัฒนาการของคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพในงานตลาด งานออกแบบ งานผลิตและงานบริการหลังการขาย การวางแผนคุณภาพและการตรวจติดตามด้านคุณภาพ เทคนิคทางสถิติในงานประกันคุณภาพ

Evolution of quality concept, customer concept and customer needs identification, Quality Function Deployment (QFD). Quality assurance in marketing, design, production and after-sales quality planning and quality audit, statistical techniques for quality assurance service

วศ.อ.781 (255781) วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ 3(3-0-6)
Reliability Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความหมายของวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ข้อมูลของความเสียหายการแจกแจงแบบไวบูลล์และเอกซ์โปเนนเชียล การประมาณอัตราความอันตรายและการแจกแจงของความเสียหายของชิ้นส่วนต่างๆ การออกแบบเพื่อการทดสอบความน่าเชื่อถือและอายุการใช้งาน

Engineering reliability definition, analysis of failure data, weibull and exponential

Distribution, estimation of hazard rates and failure distributions of components, engineering design for testing reliability and life expectation

วศ.อ.782 (255782) การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
Regression Analysis for Quality Control
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

วิธีการวิเคราะห์สถิติเชิงถดถอยในงานวิศวกรรมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงและแบบพหุคูณด้วยตัวแบบเชิงเส้นและตัวแบบไม่เชิงเส้นทั่วไป การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบโลจิสติกส์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบปัวซองสำหรับงานควบคุมคุณภาพ

Regression with emphasis on the quality engineering aspects, simple and multiple regression analysis with general linear and nonlinear models, logistics regression analysis, poisson regression analysis and correlation analysis

วศ.อ.784 (255784) เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)
Quantitative Technique for Advanced Design and Analysis of Quality Improvement
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การประยุกต์ใช้วิธีการพื้นผิวตอบสนองการวิเคราะห์ออกแบบเพื่อหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองภายใต้การกระจายตัวที่ไม่ปกติ เหมืองข้อมูลในการควบคุมคุณภาพ

Response surface method and its applications, analysis and designs for optimal performance, design and analysis of experiment under nonnormality, datamining for quality control

วศ.อ.786 (255786) หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ 3(3-0-6)
Special Topic for Quality Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อใหม่ๆ ซึ่งเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในระบบบริหารงานคุณภาพ

Study of updated and interesting topics in quality management systems

วศ.อ.787 (255787) หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ **3(3-0-6)**

Special Topic in Statistical Quality and Process Control

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อใหม่ๆซึ่งเกี่ยวกับเทคนิคทางวิศวกรรมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติที่ใช้ในการวางแผน การควบคุม และการปรับปรุงคุณภาพ

Study of updated and interesting topics in engineering statistical quality and process control techniques related to quality planning, control, and improvement

วศ.อ.788 (255788) การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิกัดความเผื่อ **3(3-0-6)**

Quality Control for Geometric Dimensioning & Tolerancing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การกำหนดขอบเขตความเผื่อของพื้นผิวชิ้นงาน หลักการการควบคุมคุณภาพสำหรับการตรวจวัดความตรง ความราบ ความกลม ความเป็นทรงกระบอก ความขนาน ความตั้งฉาก ความเอียงเป็นมุม ความได้ตำแหน่ง ความร่วมศูนย์ร่วมแกน ความสมมาตร การหนีศูนย์เมื่อหมุน การตรวจวัดผิวโครงร่าง

Definition of tolerance zone, principle and quality control for inspecting straightness measurement, flatness, roundness, cylindricity, paralellism, perpendicularity, angularity, position, concentricity, symmetry, runout and profile

วศ.อ.789 (255789) การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ **3(3-0-6)**

Tolerance Analysis and Allocation for Quality Improvement

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวคิดด้านจีดีแอนท์ที หลักการด้านขนาดและค่าความเผื่อ การวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบบวกลบ การวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบสถิติ การปรับปรุงคุณภาพสำหรับการวิเคราะห์ค่าความเผื่อแบบตรีโกณมิติและแบบสัดส่วนคงที่ การวิเคราะห์รูปทรงสภาวะ การวิเคราะห์งานสวมประกอบชิ้นงานที่ใช้ค่าความเผื่อจีดีแอนท์ที หลักการออกแบบค่าความเผื่อ

Fundamebtal concept of geometric dimensioning and tolerancing, principle of dimension and tolerance, tolerance analysis for plus/minus, statistical tolerance analysis, quality improvement of 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

วศ.อ.790 (255790) การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
Robust Experimental Design for Product for Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การทดลองแบบเป็นลำดับขั้นโดยใช้การทดลองแบบแฟกทอเรียลเชิงเศษส่วนขั้นสูง วิธีพื้นผิวตอบสนอง กรณีมีผลตอบมากกว่าหนึ่งผลตอบ การออกแบบการทดลองสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สมรรถนะมีความเสถียร การออกแบบการทดลองแบบสปริทพล๊อตสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สมรรถนะมีความเสถียร การออกแบบการทดลองแบบแอร์เรย์ภายใน-ภายนอกสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สมรรถนะมีความเสถียร

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

วศ.อ.791 (255791) หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(3-0-6)
Special Topic in Industrial Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อใหม่ๆ ซึ่งเกี่ยวกับเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อใช้ในการวางแผน การควบคุม และการปรับปรุงกระบวนการผลิตและคุณภาพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Study of updated and interesting topics in industrial engineering to plan, control, and improve productivity and quality

วศ.อ.792 (255792) หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(3-0-6)
Special Topics in Industrial Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อใหม่ๆ ซึ่งเกี่ยวกับเทคนิคทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต การบริหารการผลิต การวิจัยการดำเนินการเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เพื่อใช้ในการวางแผน การควบคุม และการปรับปรุงกระบวนการผลิตและคุณภาพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Study of updated and interesting topics in production, manufacturing management, operation research and advanced manufacturing technology to plan, control, and improve productivity and quality

วศ.อ.811 (255811) ระบบการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Manufacturing Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการผลิตที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมการผลิตทั้งหมด และระบบการผลิตสมัยใหม่รวมถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ในระบบต่างๆ, ระบบการสื่อสารในระบบการผลิต, ปัญญาประดิษฐ์, ระบบการผลิตแบบแชร์, โปรแกรมจำลองระบบการผลิตต่างๆ, กรรมวิธีการเลือกวัสดุในการผลิต, และปัจจัยด้านบุคคลในระบบการผลิต

Introduction to computer-integrated manufacturing and several advanced manufacturing systems, including recently developed technologies associated with these systems. Communication networks in manufacturing, artificial intelligence, shared manufacturing, computer simulation of manufacturing systems, material selection, and human factors in manufacturing systems

วศ.อ.820 (255820) เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Optimization Techniques

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การหาค่าที่ดีที่สุดประกอบด้วย การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในรูปแบบต่างๆ โดยเน้นปัญหาที่มีขนาดใหญ่ ที่มีตัวแปรตัดสินใจอยู่ในรูปแบบของจำนวนต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง และวิธีที่ใช้ในการหาคำตอบของปัญหา ซึ่งแบ่งเป็นวิธีแบบตรง และขั้นตอนวิธี Heuristics

Advanced techniques in optimization including (1) model formulation; large-scale linear programming, integer programming and mixed integer programmimg, (2) solving techniques; exact algorihms and heuristics algorithms

วศ.อ.830 (255830) กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Applied Stochastic Processes for Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

รูปแบบ กระบวนการสโทแคสติกแบบหลักๆที่ใช้ในงานวิศวกรรรม เช่น ลูกโซ่มาร์คอฟ กระบวนการมารคอฟแบบไม่ต่อเนื่อง กระบวนการปัวร์ซอง กระบวนการเกิด-ดับ ทฤษฎีรีนิวอล กระบวนการมารคอฟแบบต่อเนื่อง ระบบแถวคอย และการนำไปประยุกต์ใช้กับทฤษฎีแถวคอยในวิศวกรรม

Stochastic processes that focuses on some of the most commonly encountered

classes of stochastic processes: discrete time Markov chains, Poisson processes and branching processes, renewal theory, continuous time Markov chain queuing theory, the applications of stochastic models in engineering

วศ.อ.835 (255835) เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
Research Techniques in Industrial Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดทำโครงร่างการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ผล และการสังเคราะห์ข้อมูล เขียนบทความงานวิจัยเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ กระบวนการการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ และการนำเสนองานและการอภิปราย

Research techniques in industrial engineering and preparation of research proposal, advanced research methodology data collection *analysis* and *synthesis* data research *paper writing* for presentation and publication international journal submission process and presentation and discussion.

วศ.อ.840 (255840) การจัดการกลยุทธ์สำหรับองค์กรด้านเทคโนโลยี 3(3-0-6)
Strategies Management for Technology Based Enterprise
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดการจัดการกลยุทธ์สำหรับเทคโนโลยี; ซึ่งประกอบไปด้วย นวัตกรรมในตัวผลิตภัณฑ์และการจัดการกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ นวัตกรรมในกระบวนการ เทคโนโลยีด้านการผลิตที่ปรากฏออกมาใหม่ กระบวนการกลยุทธ์และธุรกิจ การพยากรณ์และการวางแผนเทคโนโลยี การบูรณาการกลยุทธ์เทคโนโลยีกับกลยุทธ์การตลาด การจัดการความเสี่ยงและการวางแผนภาพในอนาคต การประยุกต์ใช้การจัดการเทคโนโลยี

วศ.อ.898 (255898) ดุษฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต
Dissertation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง
Approved proposal or concurrent to Thesis proposal

วศ.อ.899 (255899) ดุษฎีนิพนธ์ 36 หน่วยกิต
Dissertation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน
ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง
Approved proposal or concurrent to Thesis proposal

วศ.ลอ.721 (268721) การวัดสมรรถนะในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
Performance Measurement for Logistics and Supply Chain Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
บทบาทของการวัดประสิทธิภาพ ขอบข่ายของตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ การวัดผลในแบบดั้งเดิม วิธีการ/เครื่องมือ ในการวัดประสิทธิภาพ การวัดค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์ รวมถึงศักยภาพการวัดผลความพึงพอใจจากลูกค้าตัวชี้วัดประสิทธิภาพในโซ่อุปทานโดยองค์รวมการประเมินทางด้านการเงิน การเปรียบเทียบความสามารถในโซ่อุปทาน การวัดประสิทธิภาพและการประเมินผลในโซ่อุปทานสากล อุปสรรคที่พบในการปรับปรุงประสิทธิภาพ
Roles of Performance Measurement. Dimensions of Performance Indicators. Traditional Measurement. Approaches/Tools for Performance Measurement. Measurement of Logistics Cost and Potential. Measurement of Customer Satisfaction. Supply Chain Performance Indicators. Financial Assessment. Supply Chain Performance Benchmarking. Performance Measurement and Evaluation for Global Supply Chain. Impediments in Performance Improvement

วศ.ลอ.732 (268732) การจัดการด้านการเงินสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
Financial Management for Logistics and Supply Chain Systems
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
การวิเคราะห์และตีความรายงานงบการเงินในโซ่อุปทาน การวิเคราะห์พฤติกรรมของต้นทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทน การเตรียมงบประมาณและการควบคุม เทคนิคการตั้งราคาและวิเคราะห์ต้นทุนในการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การวัดประสิทธิภาพในแต่ละแผนกการทำงาน การประเมินศักยภาพทางด้านการเงิน การลงทุนโดยผู้ถือหุ้นจากภายนอก การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนทางธุรกิจ
Analysis and Interpretation of Financial Statements in Supply Chain. Cost Behavior Analysis. Profit Analysis. Budget Preparation and Control. Pricing Techniques and Cost Analysis for Supply Chain Management and logistics. Divisional/ Segmental Performance Measurement. Financial Potential Evaluation. Stakeholder Investment. Risk and Business Uncertainty Analysis

วศ.ลอ.742 (268742) การตัดสินใจสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
Decision Making for Logistics and Supply Chain Management
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดและประเภทของการแก้ปัญหาและการตัดสินใจสำหรับปัญหาด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ความแตกต่างระหว่างการแก้ปัญหาโดยวิธีเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจเชิงปริมาณครอบคลุม การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาและ เครื่องมือเชิงปริมาณในการตัดสินใจสำหรับปัญหาด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจเชิงคุณภาพครอบคลุม การวิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ ทางแก้ไข การนำไปปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจด้วยตนเองและเป็นทีม ปัญหาพวกมากลากไปและการตัดสินใจโดยวิจารณญาณสำหรับปัญหาด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

Concepts and Types of Problem Solving and Decision Making in Supply Chain Management and Logistics Problems. Differences of Quantitative and Qualitative Problem Solving. Quantitative Approach for Problem Solving and Decision Making. Logical Reasoning in Problem Solving. Quantitative Measurement Tools for Decision Making in Supply Chain Management and Logistics Problems. Qualitative Approach for Problem Solving and Decision Making. Situational, Causal, Solution and Implementation Analyses. Creativity. Individual and team decision making. Groupthinking and Intuitive Decision Making for Supply Chain Management and Logistics Problems

ESM4002	Probability Models	3 หน่วยกิต
ESM4004	Introduction to Economics of Technological Change	3 หน่วยกิต
ESM4005	Statistical Data Analysis	3 หน่วยกิต
ESM4009	Managing Technological Innovation	3 หน่วยกิต
ESM4010	Telecommunication Networks	3 หน่วยกิต
ESM4013	Web Information System	3 หน่วยกิต
ESM4014	Human Information Processing	3 หน่วยกิต
ESM4015	Cognitive Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4016	Product/Process Design and Development	3 หน่วยกิต
ESM4017	Advanced Topics in Electronic Commerce	3 หน่วยกิต
ESM4019	Advanced Topics in Production Information	3 หน่วยกิต
ESM4020	e-Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM4025	Experimental Data Analysis	3 หน่วยกิต

ESM4026	Discrete Optimization	3 หน่วยกิต
ESM4027	Meta Heuristic	3 หน่วยกิต
ESM4028	Network Theory and Applications	3 หน่วยกิต
ESM4029	Intelligent Information System	3 หน่วยกิต
ESM4032	Stochastic Processes	3 หน่วยกิต
ESM4035	Usability Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4036	Affective Information Processing	3 หน่วยกิต
ESM4037	Financial Engineering	3 หน่วยกิต
ESM4038	Business Risk Management	3 หน่วยกิต
ESM4039	Business Information System Analysis and Design	3 หน่วยกิต
ESM4040	Analysis of Variance and Regression Analysis	3 หน่วยกิต
ESM5001	Queuing Theory	3 หน่วยกิต
ESM5002	Advanced Simulation Methods	3 หน่วยกิต
ESM5003	Software Quality Control	3 หน่วยกิต
ESM5005	Seminar on Production Management	3 หน่วยกิต
ESM5006	Application of Technological Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5007	Seminars in Operations Research	3 หน่วยกิต
ESM5008	Applied Probability Theory	3 หน่วยกิต
ESM5009	Discrete Event Simulation	3 หน่วยกิต
ESM5010	Seminar on Queuing Theory	3 หน่วยกิต
ESM5011	Innovation Management	3 หน่วยกิต
ESM5012	Principles of Decision Support Systems	3 หน่วยกิต
ESM5014	Advanced Management Information Systems	3 หน่วยกิต
ESM5015	Seminar on Reliability Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5016	Service Management	3 หน่วยกิต
ESM5018	Seminar in Management Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5019	Performance Evaluation of Stochastic Systems	3 หน่วยกิต
ESM5020	Advanced Human-Computer Interaction	3 หน่วยกิต
ESM5021	Seminars on Ergonomics Research Methodology	3 หน่วยกิต

ESM5022	Special Topics in DBMS	3 หน่วยกิต
ESM5023	Advanced Topics in Manufacturing Strategies	3 หน่วยกิต
ESM5024	Geometric Modeling	3 หน่วยกิต
ESM5025	Manufacturing Information Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5027	Information Systems Planning	3 หน่วยกิต
ESM5028	Integrated Information Systems	3 หน่วยกิต
ESM5029	Engineering Management Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5030	AHP/ANP Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5031	Advanced CAD and Digital Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM5033	SME Special Seminar : Thesis	3 หน่วยกิต
ESM5034	Advanced Topics in CAPP/CAM	3 หน่วยกิต
ESM5035	Time Series Analysis	3 หน่วยกิต
ESM5036	Advanced Business Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5037	Complex Systems	3 หน่วยกิต
ESM5038	e-Business Modeling	3 หน่วยกิต
ESM5039	Special Topics in Financial Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5040	Special Theories on R&D Strategy	3 หน่วยกิต
ESM5041	Strategic Information System	3 หน่วยกิต
ESM5042	Valuation of Technology	3 หน่วยกิต
ESM5043	Technology Valuation	3 หน่วยกิต
ESM5044	R&D Project Management	3 หน่วยกิต
ESM5045	Strategic Decision Making	3 หน่วยกิต
ESM5046	Special Topics on System Integration	3 หน่วยกิต
ESM5047	Multi Criteria Decision Method of Seminar	3 หน่วยกิต
ESM5048	Management Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5049	Managerial Leadership	3 หน่วยกิต
ESM5050	Managing Technological Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5051	Advanced Topics in Quality Innovation	3 หน่วยกิต
ESM5052	Information management	3 หน่วยกิต

ESM5054	Technology Forecasting	3 หน่วยกิต
ESM5055	Strategic Decision Making	3 หน่วยกิต
ESM5059	Innovative Leadership	3 หน่วยกิต
ESM5060	Knowledge Management	3 หน่วยกิต
ESM5066	Business Forecasting Methods	3 หน่วยกิต
ESM5079	Service Strategy	3 หน่วยกิต
ESM5080	Ergonomics	3 หน่วยกิต
ESM5081	Mechanics of the Musculoskeletal System	3 หน่วยกิต
ESM5082	Work Physiology	3 หน่วยกิต
ESM5083	Advanced Universal Design	3 หน่วยกิต
ESM5084	High-tech. Business Planning	3 หน่วยกิต
ESM5085	Quantitative Market Analysis	3 หน่วยกิต
ESM5086	Reliability Robust Design	3 หน่วยกิต
ESM5087	Advanced Topics in Value Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5088	Advanced Topics in Reliability Management Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5089	Advanced Topics in Reliability Tests	3 หน่วยกิต
ESM5090	Advanced Topics in Quality Management	3 หน่วยกิต
ESM5091	Advanced Topics in Risk Management Engineering	3 หน่วยกิต
ESM5092	Seminars on Next Generation Manufacturing	3 หน่วยกิต
ESM5093	Seminars on PLM	3 หน่วยกิต
ESM5094	Advanced Topics in Data Mining	3 หน่วยกิต
ESM5095	Multivariate Statistical Analysis and Applications	3 หน่วยกิต
ESM5096	Applied Artificial Intelligence	3 หน่วยกิต
ESM5097	Universal Access Seminar	3 หน่วยกิต
ETM5032	Internship Program I	3 หน่วยกิต
ETM5040	Innovation through Design	3 หน่วยกิต