

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน  
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in  
Sustainable Industrial Management Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน)  
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. ( วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering  
(Sustainable Industrial Management Engineering)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M. Eng. (Sustainable Industrial Management Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดตามตาราง ดังนี้

รายละเอียด	แผน ก (ก1) (หน่วยกิต)	แผน ก (ก2) (หน่วยกิต)	แผน ข (หน่วยกิต)
1.ศึกษางานรายวิชา	-	24	30
วิชาบังคับ	-	12	12
วิชาเลือก	-	12	18
2.วิทยานิพนธ์	36	12	-
3.การค้นคว้าอิสระ	-	-	6
รวม	36	36	36

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1. รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

##### 5.2. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และเอกสาร ตำราในวิชาเรียนของหลักสูตรเน้นการสอนด้วยตำราภาษาอังกฤษ

##### 5.3. การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้ดี

##### 5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

##### 5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

สภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2555  
วันที่ 8 มีนาคม 2555

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2555 วันที่ 28 มีนาคม 2555

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ในปีการศึกษา 2556

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรด้านการจัดการกระบวนการผลิต การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (2) วิศวกรออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน
- (3) วิศวกรจัดการเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตสมัยใหม่อย่างสมดุลด้านลภาวะ โลกเรือน
- (4) นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน
- (5) นักพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเพื่อการแข่งขันอย่างยั่งยืน
- (6) นักวิจัยผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเพื่อการประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (7) นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ (Waste) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (8) หัวหน้าโครงการพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (9) ผู้จัดการ เพื่อเพิ่มผลผลิตและเพิ่มศักยภาพกระบวนการผลิตอย่างยั่งยืน
- (10) ผู้บริหารหน่วยงานที่มีความสามารถในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานเพื่อความยั่งยืน
- (11) ผู้จัดการองค์กรเชิงบูรณาการองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ อาทิ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการขาย การจัดหาทรัพยากร การวางแผนเพื่อการผลิต การพัฒนากระบวนการผลิต การจัดการระบบการเงิน การจัดทำระบบบัญชี และการจัดการทรัพยากร
- (12) ผู้นำชุมชนที่มีความสามารถในการปลูกจิตสำนึกในสิทธิมนุษยชนด้วยความเป็นธรรม
- (13) ผู้สร้างความร่วมมือในการรักษาภาวะความเสมอภาคของหลาย ๆ องค์ประกอบของสังคมให้เกิดความปลอดภัยร่วมกันอย่างยั่งยืน
- (14) เป็นผู้ประกอบการที่สามารถพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืนภายใต้คุณธรรม จริยธรรม
- (15) นักวิชาชีพที่มีความชำนาญตามหลักการวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นายสุรเชษฐ เดชฟุ้ง ตำแหน่ง อาจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551  
เลขประจำตัวบัตรประชาชน 3120600640888
2. นายปริญญา บุญกนิษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2552  
เลขประจำตัวบัตรประชาชน 3540600172864
3. นายอรรถเจตต์ อภิขจรศิลป์ ตำแหน่ง อาจารย์ Ph.D. (Engineering Management), 2542  
เลขประจำตัวบัตรประชาชน 3100602694357

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 1381 ถ.พิบูลสงคราม  
แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 โทร. 02 9132424 โทรสาร 02 5859175  
www.eng.rmutp.ac.th

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

(1) ภาพรวมของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากฉบับที่ 1 – 10 (2504-2554) โดยเริ่มจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 1-2 เป็นการพัฒนาที่เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ต่อเนื่องเป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 3-4 มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กับการพัฒนาสังคม ตามมาด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 5-7 เน้นเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ มุ่งพัฒนาภูมิภาค ชนบท ส่วนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9 เป็นยุคเปลี่ยนผ่านกระบวนการพัฒนาใหม่ ยึดคนเป็นศูนย์กลาง เน้นการมีส่วนร่วม ใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือพัฒนาคน จนถึงแผนฯ ที่ 10 มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจโดยปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มุ่งสู่สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกันจนถึงปี 2554

การพัฒนาหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ด้วยพื้นฐานการสร้างสมดุลของสามทุน คือ ทุนเศรษฐกิจ ทุนสังคม และ ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมุมมองที่กว้างขึ้นเป็นวิสัยทัศน์ 2570 ที่ให้ความสำคัญถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกในอีก 20 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้

1. การรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาค
2. เศรษฐกิจของโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ที่ประเทศแถบเอเชียมากขึ้น
3. การเปลี่ยนแปลงด้านการเงินโลก
4. ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีกับการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย
5. ประชากรสูงอายุ
6. ปัญหาด้านพลังงาน
7. ปัญหาภัยคุกคามจากภาวะโลกร้อน

(2) สถานการณ์ในยุคข้อมูลข่าวสาร การบูรณาการความรู้แขนงต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยด้านการจัดการมากขึ้น การผสมผสานองค์ความรู้ที่สัมพันธ์กันและการนำไปใช้ในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมาก อาทิ องค์ความรู้ด้านการตลาดสัมพันธ์กับการผลิตและการขาย การเงินสัมพันธ์กับการผลิตและการออกแบบสัมพันธ์กับต้นทุนสัมพันธ์กับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ขึ้นอยู่กับระบบการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพจึงจะประสบผลสำเร็จอย่างยั่งยืน หากมีความสามารถในด้านดังกล่าวแล้วศักยภาพด้านการ

แข่งขันก็จะสูงกว่า และจำนวนบุคลากรที่มีความสามารถสูงด้านความรู้ ทักษะทางปัญญาและการบูรณาการองค์ความรู้ย่อมมีประสิทธิภาพนั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สังเกตได้จาก ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลงานวิชาการ การประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน ทั้งในประเทศและต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รวมถึงองค์กร สังคม และนานาชาติประเทศมีการตื่นตัวด้านวิชาชีพที่เกี่ยวกับการจัดการเชิงบูรณาการเพื่อความยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง

## 11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรเพื่อพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

(1) พิจารณาถึงแนวโน้มการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงการจัดการเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อศักยภาพและความมั่นคงขององค์กรที่มีบริบท (Context) ด้านการผลิตและพัฒนาปัจจัยการผลิตสำหรับผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภค ซึ่งรูปแบบการจัดการกระบวนการผลิตมีผลต่อพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงขององค์กร รวมถึงรูปแบบและวิธีการทำงานของทรัพยากรบุคคลในส่วนต่าง ๆ ภายในองค์กรและสังคม มีการเชื่อมโยงทั้งข้อมูล (Data) และข่าวสาร (Information) เพื่อการจัดการที่ซับซ้อนมากขึ้น

(2) หน่วยงานภาคการผลิตในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) และอยู่ในสถานะเป็นผู้รับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacturing: OEM) ซึ่งความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Original Design Manufacturer: ODM) และสร้างตราสินค้าเป็นของตนเอง (Original Brand Manufacturing: OBM) มีจำนวนน้อย ทำให้อุตสาหกรรมเหล่านี้ขาดโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่ม และไม่มั่นคงจากการทำธุรกิจ เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมของประเทศอื่นๆ หรืออุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์และพัฒนาสินค้า มีตราผลิตภัณฑ์ของตน ซึ่งหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นการพัฒนางานวิชาการเพื่อสนับสนุนและลดช่องว่างเหล่านี้

(3) ความรับผิดชอบด้านการพัฒนาบุคลากรเฉพาะทาง เป็นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้นำไปสู่การเป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะทางปัญญาและความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีความสามารถในการวินิจฉัย และพัฒนาอย่างเป็นระบบ ทั้งโดยส่วนตัวและส่วนรวม นำไปสู่การค้นหาโอกาสสำหรับความมั่นคงของตนและหรือองค์กร เพื่อสร้างนวัตกรรม ประกอบกับมีความเข้าใจทางด้านสังคมและวัฒนธรรม เพื่อป้องกันและส่งเสริมให้มีความเป็นเอกภาพอย่างลึกซึ้ง ประกอบกับเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นส่วนหนึ่งในการเสริมสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนด้านสังคมและวัฒนธรรมของไทยต่อไป

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1. การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภัยพิบัติด้านต่าง ๆ ทั่วโลก รวมถึงอุทกภัยของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่มีความรุนแรงมากและทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตในสังคม ชุมชน มีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน อาทิ กระทบต่อรายได้จากการทำงานในอุตสาหกรรม การเสียหายของผลผลิตภาคการเกษตร การประมง และการดำรงชีวิต เป็นต้น นับว่าภัยพิบัติโดยธรรมชาติเป็น ปัญหาสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ซึ่งยกย่องตนเองเป็นสัตว์ประเสริฐ จึงต้องเรียนรู้และเข้าใจอย่าง ถูกต้อง โดยเฉพาะปัจจัยหรือสาเหตุต่าง ๆ ต่อภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั้งปัจจุบันและอนาคต เพื่อเป็นพื้นฐาน การพัฒนาเทคโนโลยี พัฒนาวัตถุทางวิศวกรรมให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัยทั้งในระยะ ยาว เนื่องจากที่ผ่านมามีการพัฒนาเทคโนโลยีแล้วทำลายความสมดุลของธรรมชาติมากขึ้น โดยลำดับใน อัตราที่สูงขึ้น โดยนับจากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิ ประเทศ สภาพภูมิอากาศ น้ำ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และส่งผลให้มนุษย์มีภัยและอันตรายมากขึ้น ๆ โดยลำดับ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่อย่างขาดการรับผิดชอบต่อสรรพ สิ่งและความสมดุลของธรรมชาติ สิ่งเหล่านี้นำมาประกอบการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร ดำเนินการใน ลักษณะการเพิ่มศักยภาพเชิงรุกด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามพันธกิจของสถาบัน ในการพัฒนางานด้าน วิชาการและวิจัยเชิงบูรณาการ ให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้นในประเทศและสู่ระดับสากล เพื่อพัฒนาบุคลากรเฉพาะ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นความเป็นมิตรกับสรรพสิ่ง เพื่อความเป็นผู้นำด้านการพัฒนาที่ ทันสมัย และรองรับความเปลี่ยนแปลงขององค์กรต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขัน การพัฒนา เทคโนโลยีมากขึ้น รวมถึงการสร้างโครงข่ายการจัดการที่เป็นระบบด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและควร ดำเนินการโดยเร็ว เป็นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะทางปัญญา และความชำนาญเพื่อจัดการ อุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ มีความยืดหยุ่นเพื่อลดการพัฒนาที่ก่อให้เกิดการทำลายธรรมชาติ และ ดำเนินการสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงเป็นการพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในการ ส่งเสริมให้องค์กรมีศักยภาพในการแข่งขันตามแนวทางใหม่ที่เน้นถึงความยั่งยืนในระยะสั้นและระยะยาว ครอบคลุมทั้งในและต่างประเทศ โดยการพัฒนาบุคลากรทางวิศวกรรมที่มีความพร้อมทั้งทฤษฎีและการ ปฏิบัติอย่างมืออาชีพด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้หลักการทำงานแบบบูรณาการสร้างนวัตกรรมเพื่อความ ยั่งยืน แก้ไขและปรับปรุงในประเด็นที่ซับซ้อนมากขึ้นอย่างผู้มีซึ่งวิสัยปฏิบัติที่ดีที่สุด อาทิ การใช้ปัญญาและ ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมมรรคมีองค์ 8 สอดคล้องกับกฎของธรรมชาติ และเป็นไปตามนโยบายของ มหาวิทยาลัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและเป็นการพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งโลกอาชีพ เพื่อความยั่งยืน

### 12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลกระทบต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยมุ่งสู่การเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี ซึ่งหลักสูตรครอบคลุมพันธกิจ ด้านต่าง ๆ

ประกอบด้วย การมุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพและมีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพ พัฒนานักวิจัย สร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้การผลิตที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ การเผยแพร่ผลงานวิชาการที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการมีอาชีพอิสระที่มีความสามารถในการแข่งขัน และรวมถึงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และรักษาลี้กแวดล้อมอย่างยั่งยืน และเป็นผู้มีคุณธรรม มีจริยธรรม โดยตระหนักถึงแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี ทั้งในด้านวัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อม การนำกลับมาใช้ใหม่ ให้เกิดความพร้อมเพื่อเป็นผู้นำในการสร้างนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1. กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาชีพ เป็นการสอนให้เกิดการบูรณาการเนื้อหาการจัดการองค์การธุรกิจด้านการผลิต ให้เชื่อมโยงและพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของทุกฝ่าย เพื่อการเพิ่มผลผลิตและการประกันคุณภาพ โดยการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายใต้พื้นฐานการออกแบบเชิงวิศวกรรม ที่สัมพันธ์กับการใช้พลังงาน สิ่งแวดล้อม ครอบคลุมด้านเศรษฐศาสตร์และการจัดการธุรกิจ เพื่อจัดการให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการแข่งขัน และในส่วนวิชาพื้นฐาน ได้แก่ วิชา การจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต เนื้อหาในหลักสูตรครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ การออกแบบผังโรงงาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การบำรุงรักษาและการศึกษางาน ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงวิชาชีพ กว. ในระดับปริญญาตรีให้มีความสามารถสูงขึ้น โดยเพิ่มความเป็นวิชาการเชิงลึก สำหรับส่งเสริม เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบและมีความยั่งยืน

#### 13.2. กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

#### 13.3. การบริหารจัดการ

อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ให้มีการเลือกคณะกรรมการดำเนินงาน 1 คน เป็นประธานดำเนินงานในความรับผิดชอบหลัก เพื่อบริหารและจัดการศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นอิสระขึ้นตรงต่อคณบดี โดยการพิจารณาเพื่อกำหนดแผนงานร่วมกัน และกำหนดอาจารย์ผู้สอนที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพหรือประสบผลสำเร็จในอาชีพที่สอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบต่าง ๆ ในด้าน การจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การรับสมัคร การสอบคัดเลือก การจัดแผนการเรียนตลอดหลักสูตร การกำหนดผู้รับผิดชอบรายวิชา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการสอน เนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การจัดการเรียนและ ตารางสอบประจำรายวิชา การศึกษาคุณงาน การสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ การสอบประมวล

ความรู้ การสอบข้อเขียนและปากเปล่า การประกันคุณภาพและงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการบริหาร  
หลักสูตรมอบหมาย

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มุ่งมั่นเพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้าน  
วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ที่มีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของ  
ภาคอุตสาหกรรมและรองรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางธรรมชาติ เป็นการผลิตบุคคลากรด้านการวิจัยและ  
พัฒนาทางวิชาชีพเพื่อความยั่งยืน โดยการบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิศวกรรมเพื่อพัฒนานวัตกรรมทาง  
เทคโนโลยี พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการใช้ประโยชน์ที่สัมพันธ์กับการจัดการ  
วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุเพื่อความยั่งยืน ด้วยหลักการพัฒนา  
นวัตกรรม (Innovation) อย่างสมดุล ครอบคลุมด้านการจัดการทรัพยากร ต้นทุน การออกแบบและพัฒนา  
พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีทางวิศวกรรม การจัดการกระบวนการผลิต การพัฒนาระบบการผลิต การ  
จัดการวัสดุเหลือใช้ (Waste) ระบบการจัดการทั่วทั้งองค์กร เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการจัดการ  
เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบอย่างยั่งยืน ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้ได้มาซึ่งความรู้ ความเข้าใจ ความ  
ชำนาญ ภายใต้ทัศนคติที่ดีในวิชาชีพ ควบคู่กับความสามารถทางวิชาการด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่าง  
ต่อเนื่อง ในลักษณะเครือข่ายภาคอุตสาหกรรม ด้านการจัดการ โครงข่ายกระบวนการผลิตและการ  
พัฒนาการเป็นหุ้นส่วน (Networking and Partnership) เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ผู้ที่ผ่านหลักสูตรมีความพร้อมทั้ง  
ด้านวิชาการและการประยุกต์วิชาชีพเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม และนำไปพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีความ  
ซับซ้อนตลอดจนการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของการพัฒนาเทคโนโลยี สามารถตอบสนองกับ ความ  
ต้องการของภาคอุตสาหกรรม สังคม และประเทศชาติ

ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้องค์กรดำรงอยู่อย่างยั่งยืน เป็นการพัฒนานุเคราะห์ที่มีความรู้ทางด้านการ  
จัดการวิศวกรรมในอุตสาหกรรมยุคใหม่ ที่มีวิสัยทัศน์ด้านการจัดการและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน  
จากแนวความคิดดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จึงได้พัฒนาหลักสูตรใหม่ ด้าน  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน โดยเน้นความเป็น  
ผู้นำด้านการจัดการทางวิศวกรรมเพื่อความสำเร็จแห่งชีวิตและความยั่งยืนต่อไป



## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะในการวิจัยด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

1.2.2 เพื่อผลิตบุคลากรที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ในภาคทฤษฎี การวิจัยและพัฒนา สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อจัดการอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ภายใต้แนวทางของความยั่งยืน

1.2.3 เพื่อสร้างผู้นำทางวิชาการด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและระบบการพัฒนาอย่างสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศและความสมดุลกับธรรมชาติ

1.2.4 เพิ่มบุคลากรที่มีความสามารถด้านการจัดการเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่อการพัฒนาหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.5 เพื่อส่งเสริมด้านความเข้าใจในกฎของธรรมชาติ ภายใต้พื้นฐานด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (IEEE) - ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของภาคอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการอุตสาหกรรม ด้านการผลิต เทคโนโลยี และการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับการจัดการอุตสาหกรรม	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงด้านการพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการอุตสาหกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม และวิวัฒนาการด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ - การศึกษาและดูงาน	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ผลงานวิจัย และการเผยแพร่ผลงาน - ความพึงพอใจในการประกอบอาชีพ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน ให้มีประสบการณ์ในการพัฒนา การวิจัย การเผยแพร่	- สนับสนุนให้บุคลากรด้านการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการสอน จากการทำวิจัยและการเผยแพร่	- ปริมาณสื่อการสอน - ปริมาณการเผยแพร่ผลงานวิจัย และผลงานตีพิมพ์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ผลงานวิจัย และบริการวิชาการ	ผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ - สนับสนุนบุคลากรด้านการสอน ทำวิจัยและหาทุนวิจัยจากแหล่งทุน ภายในและภายนอก - พัฒนาคำราเรียนและคำราทาง วิชาการ	- ปริมาณคำราเรียนและคำราทาง วิชาการ

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1. ระบบ

จัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

##### 1.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและหากเปิดสอนให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

##### 1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1. วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ประจำปีการศึกษา แบ่งเป็น 3 ภาคเรียน ดังนี้

ภาคเรียนที่ 1 เดือน มิถุนายน – กันยายน

ภาคเรียนที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือน มีนาคม – พฤษภาคม

##### 2.2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

###### แผน ก แบบ ก1

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วศ.บ.) อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(อส.บ.) วิทยาศาสตร์บัณฑิต(วท.บ.) หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีคุณวุฒิเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่

ก.พ. และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 สำหรับการให้คะแนนที่กำหนดระดับชั้นสูงสุดมีค่าเท่ากับ 4.00

#### แผน ก แบบ ก2 และแผน ข

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วศ.บ.) อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) วิทยาศาสตร์บัณฑิต(วท.บ.) หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีคุณวุฒิเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.50 หรือ

2) สำหรับผู้บริหารและผู้มีประสบการณ์ในการทำงานภายหลังจบการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี ไม่นำคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีมาพิจารณา

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยการสอบคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

#### 2.3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรหากเป็นผู้จบใหม่ มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ขาดทักษะการจัดการอุตสาหกรรมและการวิจัย ซึ่งหลักสูตรเน้นทักษะการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

2.3.2 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ เนื่องจากการเรียนการสอนเน้นการสอนด้วยตำราภาษาอังกฤษ

#### 2.4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อการแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 เรียนปรับพื้นฐานก่อนการศึกษาในภาคเรียนแรก โดยหลักสูตรกำหนดให้มีการปรับพื้นฐาน จำนวน 3 วิชา ประกอบด้วย วิชาการจัดการเพื่อการผลิต วิชาสถิติเพื่อการวิจัยและพัฒนา และวิชาพื้นฐานการบัญชีและการเงิน

2.4.2 มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้เข้าศึกษาทุกคนต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษหรือเข้าเรียนตามโปรแกรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

#### 2.5. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปี				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	25	25	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	50	50
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	25	25	50	50

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย/บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าบำรุงการศึกษา	2,960,000	5,920,000	7,400,000	8,880,000	8,880,000
ค่าลงทะเบียน	1,440,000	2,880,000	3,600,000	4,320,000	4,320,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	4,400,000	8,800,000	11,000,000	13,200,000	13,200,000

### 2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย/บาท)

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม  
การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน เป็นรายปี (หน่วย: บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	286,000	572,000	572,000	858,000	858,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	2,000,000	2,750,000	3,500,000	5,500,000	5,500,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	200,000	400,000	400,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม(ก)	2,286,000	3,322,000	4,272,000	6,758,000	6,758,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	500,000	800,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวม(ข.)	500,000	800,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวม(ก.)+(ข.)	2,786,000	4,122,000	5,772,000	8,258,000	8,258,000
จำนวนนักศึกษา*	25	50	75	100	100

## 2.7. ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน การค้นคว้าอิสระ การทำวิทยานิพนธ์ การดูงาน และให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปี พ.ศ. 2549

## 2.8. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ไม่มี

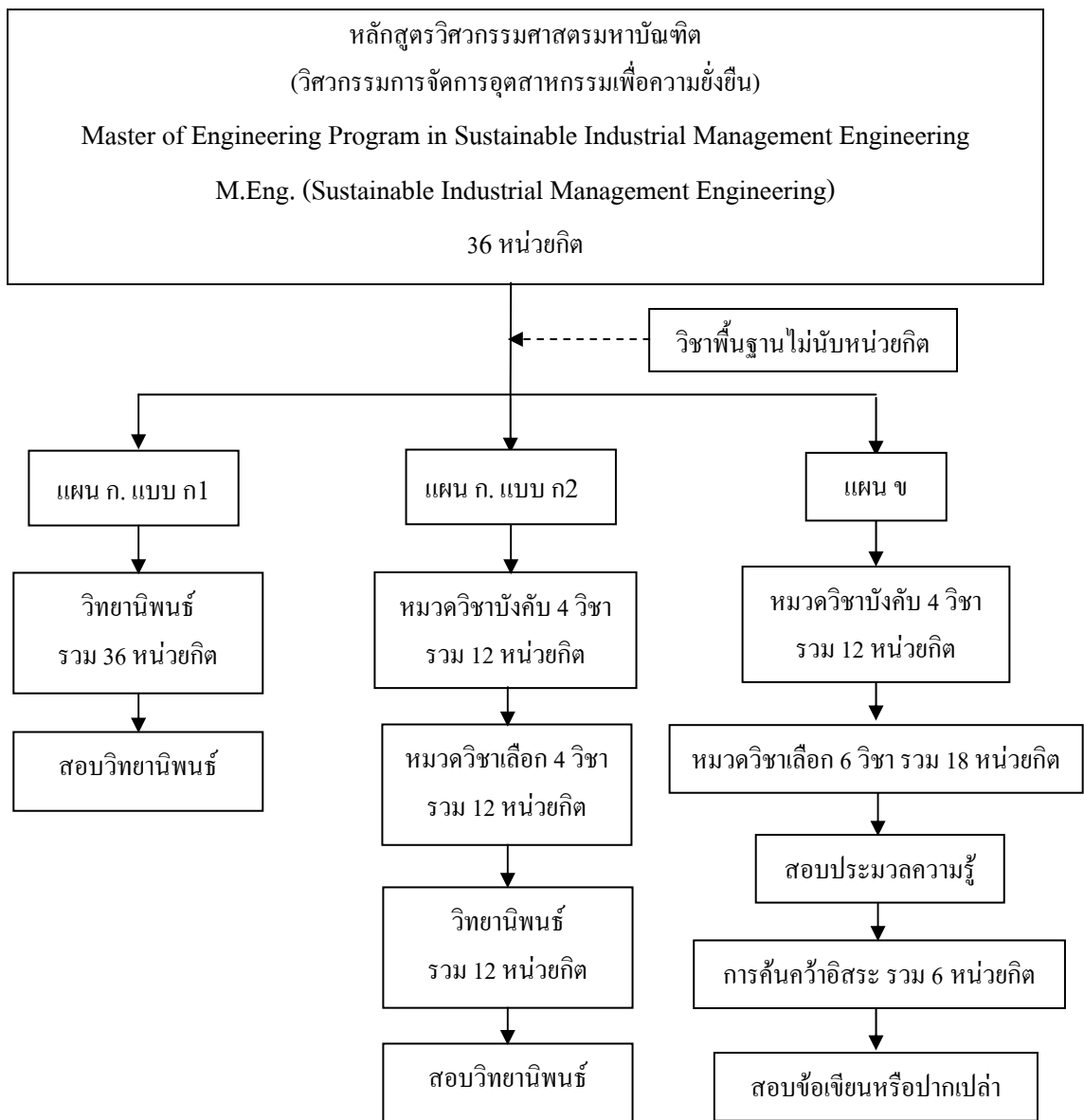
### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1.1. จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร

แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ  
อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน



หมายเหตุ การเรียนเสริมวิชาพื้นฐานให้ใช้สำหรับนักศึกษาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินผลแล้ว  
มีความเห็นให้เรียนวิชาพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมตามความจำเป็น โดยพิจารณาเป็นราย ๆ

**1. แผน ก แบบ ก1**

1) วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
----------------	-------------

**2. แผน ก แบบ ก2**

1) วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต
---------------	-------------

2) วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
--------------	-------------

3) วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
----------------	-------------

**3. แผน ข**

1) วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต
---------------	-------------

2) วิชาเลือก	18 หน่วยกิต
--------------	-------------

3) การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต
--------------------	------------

**3.1.3. รายวิชา****- รหัสวิชา**

รหัสวิชาประกอบด้วย 8 ตัวหลัก XX-XXX-XXX มีความหมายดังนี้

หลักที่ 1 และ 2 เป็นรหัสคณะ (04=คณะวิศวกรรมศาสตร์)

หลักที่ 3 เป็นรหัสสาขาวิชา (0=ไม่ระบุสาขาวิชา 3=สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน)

หลักที่ 4 เป็นรหัสหมวดวิชา (0=หมวดวิชาปรับปรุงพื้นฐาน 1=หมวดวิชาเฉพาะ)

หลักที่ 5 เป็นรหัสกลุ่มวิชา หมวดวิชาเฉพาะ(1=วิชาบังคับ 2=วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ3-9=วิชาเลือก)

หลักที่ 6 เป็นปีที่ควรศึกษา

หลักที่ 7 และ 8 เป็นลำดับรายวิชา

**- รายวิชา****ก. วิชาปรับปรุงพื้นฐาน**

	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
04-300-501    การจัดการเพื่อการเพิ่มผลผลิต Management for Productivity Improvement		3(3-0-6)
04-300-502    สถิติเพื่อการวิจัยและพัฒนา Statistics for Research and Development		3(3-0-6)
04-300-503    พื้นฐานการบัญชีและการเงิน Basics Accounting and Financing		3(3-0-6)

<b>ข. วิชาบังคับ</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
04-311-501 การบริหารและการจัดการองค์กรเพื่อความยั่งยืน Sustainable Industrial Organization and Management		3(3-0-6)
04-311-502 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน Sustainable Engineering Economic Analysis		3(3-0-6)
04-311-503 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน Sustainable Technology Study		3(3-0-6)
04-311-504 กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน Sustainable Business Strategies		3(3-0-6)

**ค. หมวดวิชาเลือก** **12** **หน่วยกิต**

ให้เลือกศึกษารายวิชา ตามจำนวนหน่วยกิตของแต่ละแผน โดยเลือกศึกษาวิชาต่าง ๆ จาก

4 กลุ่มวิชา ประกอบด้วย (ส่วนแผน ข เลือกจำนวน 18 หน่วยกิต)

**1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต**

04-313-501 การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการแบบยั่งยืน Sustainable Manufacturing and Operation Management		3(3-0-6)
04-313-502 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Product Design and Development		3(3-0-6)
04-313-503 การออกแบบวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Design		3(3-0-6)
04-313-504 การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม Design for Environment		3(3-0-6)
04-313-505 การประกันคุณภาพ Quality Assurance		3(3-0-6)
04-313-506 ระบบการผลิตสมัยใหม่ Modern Manufacturing Systems		3(3-0-6)

**2) กลุ่มการจัดการอุตสาหกรรม**

04-314-501 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ Innovation and Entrepreneur		3(3-0-6)
04-314-502 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ Supply Chain and Logistics Management		3(3-0-6)

04-314-503	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information Systems	3(3-0-6)
04-314-504	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม Computer Applications in Industrial Simulation	3(3-0-6)
04-314-505	การตัดสินใจการลงทุนการประเมินศักยภาพของธุรกิจ Capital Decisions and Evaluation of the Firm	3(3-0-6)
04-314-506	เรื่องเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ Selected Topics in Engineering Management	3(3-0-6)

### 3) กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ

04-315-501	การวิเคราะห์ต้นทุน Cost Analysis	3(3-0-6)
04-315-502	ปัญหาการบัญชีภาษีอากรขั้นสูง Advanced taxation Accounting problems	3(3-0-6)
04-315-503	การจัดการฐานข้อมูลเพื่องานบัญชี Accounting Database Management	3(3-0-6)
04-315-504	การวิเคราะห์ธุรกิจเชิงปริมาณ Quantitative Business Analysis	3(3-0-6)
04-315-505	การบริหารการเงินสำหรับผู้บริหาร Executive Financial Management	3(3-0-6)
04-315-506	การจัดการการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ Integrated Marketing Communications Management	3(3-0-6)

### 4) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

04-316-501	การจัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation Management	3(3-0-6)
04-316-502	การจัดการพลังงานเพื่อความยั่งยืน Sustainable Energy Management	3(3-0-6)
04-316-503	การเลือกใช้และการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ Energy Selection of Efficiency and Management	3(3-0-6)
04-316-504	การออกแบบและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์และการนำไปใช้ Design and Development of Solar Cell and Applications	3(3-0-6)



04-316-505	ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Strategies Administration and Management	3(3-0-6)
04-316-506	นิเวศพัฒนาและการควบคุมกระบวนการ Eco Development and Processing Control	3(3-0-6)

ง. วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

04-312-601	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-0-36)
04-312-602	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(0-0-18)
04-312-603	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-0-108)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

(1) แผนการเรียน แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-603	วิทยานิพนธ์	9	0	0	27
รวม		9	0	0	27

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-603	วิทยานิพนธ์	9	0	0	27
รวม		9	0	0	27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-603	วิทยานิพนธ์	9	0	0	27
รวม		9	0	0	27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-603	วิทยานิพนธ์	9	0	0	27
รวม		9	0	0	27

## (2) แผนการเรียนรู้ แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-311-501	การบริหารและการจัดการองค์กรเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-311-502	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (1)	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (2)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 36

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-311-503	การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-311-504	กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (3)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (4)	3	3	0	6
04-312-601	วิทยานิพนธ์	6	6	0	18
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 33

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-601	วิทยานิพนธ์	6	6	0	18
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 24

## (2) แผนการเรียน แผน ข

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-311-501	การบริหารและการจัดการองค์กรเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-311-502	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (1)	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (2)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 36

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-311-503	การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-311-504	กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (3)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (4)	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (5)	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือก (6)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
04-312-602	การค้นคว้าอิสระ	6	0	6	18
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 24

### 3.1.5. คำอธิบายรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ

**04-311-501 การบริหารและการจัดการองค์กรเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)**

##### **Sustainable Industrial Organization and Management**

ทฤษฎีและโครงสร้างขององค์กรอย่างมีแบบแผน หน้าที่ของการบริหาร การจัดการ การแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเฉพาะกรณีในการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจ รวมทั้งเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการบริหารธุรกิจ อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

Traditional theories and structures of organizations, functions of management, management, and problem solving in factories. In addition, specifically study on problem analysis and decision making, including promotion of integrities, moralities, and ethics in sustainable industrial business management

**04-311-502 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)**

##### **Sustainable Engineering Economic Analysis**

แนวคิดทางการประยุกต์เศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในการบริหารองค์กรและบริหารธุรกิจ การประยุกต์เศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคกับงานบริหาร การประมาณอุปสงค์ การวิเคราะห์และประมาณการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุน และการวิเคราะห์โครงสร้างตลาด และโครงสร้างราคาด้านวิศวกรรม การกำหนดราคาทางทฤษฎีและปฏิบัติ ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ การพยากรณ์เศรษฐกิจ และผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อธุรกิจแขนงต่างๆ

Application concepts of economics for using in organizational and business management, macro and micro economics applications on management, demand estimations, production analysis and estimations, cost analysis, market structure analysis, engineering price structure, theoretical and practical price determination, economic indexes, economic forecasting, and economic impacts on business sectors

**04-311-503 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)**

##### **Sustainable Technology Study**

กระบวนการในการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีและการจัดการผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน แนวคิดในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน เครื่องมือที่เหมาะสมในการสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน ตัวอย่างหัวข้อในการศึกษา ได้แก่ การวิจัยเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การนำกลับมาใช้ใหม่ เทคนิคในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบ การตั้งโจทย์วิจัยเพื่อพัฒนาและการวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงแนวคิด การวิเคราะห์ลัทธิบัตร เป็นต้น

Processes in research and development on sustainable technologies of product management, product design and development, appropriate tools to support product development. For examples; technology researches for product development and recycling, constructive problem solving, fundamental knowledge on designing, research problem addressing for product planning and development, concept design, and patent analysis

**04-311-504 กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)**

**Sustainable Business Strategies**

กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน โดยมุ่งเน้นศึกษาแนวคิดทางการตลาด และขั้นตอนในการจัดการการตลาด การพิจารณาหาโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน การพัฒนากลยุทธ์ต่างๆ ทางการตลาด การจัดองค์การด้วยรูปแบบวิศวกรรมร่วมประสาน การควบคุมและจัดการธุรกิจ และการประเมินผลความสำเร็จของธุรกิจเพื่อความยั่งยืน

Strategies about sustainable business operations by focusing on marketing concepts and processes of marketing management, sustainable products for marketing opportunities, marketing strategies development, engineering-integrated organization, business control and administration, and evaluation of sustainable business

**2. หมวดวิชาเลือก**

**2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต**

**04-313-501 การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการแบบยั่งยืน 3(3-0-6)**

**Sustainable Manufacturing and Operation Management**

แนวคิดของการผลิตและการปฏิบัติการ การพยากรณ์ความต้องการ การกำหนดสถานที่ตั้งโรงงาน การวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนโรงงาน การศึกษาการทำงาน การจัดสมดุลสายการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุการผลิต การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมสินค้าคงคลัง การจัดการโครงการ กลยุทธ์การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการและกรณีศึกษา

Concepts of productions and operations, demand forecasting, determination of plant location, production capacity planning, plant lay-out design, operation study, production line balancing, production planning and control, material requirement planning, quality improvement, inventory control, project management, production management and operations strategies, and case study

**04-313-502 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์****3(3-0-6)****Product Design and Development**

แนวทางและกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จและความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ การศึกษาและวิเคราะห์นวัตกรรมในการแข่งขัน ความสำคัญและบทบาทของผลิตภัณฑ์ใหม่ องค์ประกอบที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ การวางแผนและการกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ วัฏจักรและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ แนวคิดการทดสอบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ทางด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรมและการควบคุมต้นทุน การนำกลับมาใช้ซ้ำหรือกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการคัดเลือกโครงการ การบริหารโครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

Directions and procedures of product design and development, important factors of success and failure in new products, success factors, product specifications planning and determination, cycle and continuous development for sustainability of products, testing concepts for new products, designing of engineering products, architecture and cost control, reusing or recycling, project selection procedures, project management of new product development

**04-313-503 การออกแบบวิศวกรรมขั้นสูง****3(3-0-6)****Advanced Engineering Design**

กระบวนการออกแบบและเทคนิคการออกแบบวิศวกรรมขั้นสูง ทั้งในแง่ของความก้าวหน้าทางทฤษฎีและในทางปฏิบัติ ตัวอย่างหัวข้อในการศึกษา ได้แก่ การออกแบบชิ้นส่วนและการออกแบบระบบ การเลือกวัสดุ การเลือกเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการผลิต เทคโนโลยีในการขึ้นรูปวัสดุ การจำลองเชิงวิศวกรรม การออกแบบเพื่อคุณภาพ การออกแบบในรายละเอียด การสื่อสารงานออกแบบ การออกแบบตามแนวปฏิบัติและมาตรฐาน การออกแบบเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการความรู้ด้านการออกแบบ

Design the highly engineered processes and techniques both in terms of theoretical and practical advancements. The example of studies are; component and system designs, material selection, selection of production machineries, material forming technologies, engineering simulations, designing for quality, detail designing, communications of design works, designing to comply with standards and practices, designing for recycling, and knowledge management of designing

**04-313-504 การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม****3(3-0-6)****Design for Environment**

แนวคิดในการออกแบบตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ กระบวนการในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจตามมาตรฐาน ISO/TR 14062 เพื่อใช้สร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ

เครื่องมือในการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การออกแบบเพื่อการประกอบและการถอดประกอบด้วยวิธีการของ ลูคัส ฮิตาชิ และบูททรอยด์คิวเฮอท์ การออกแบบเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำและนำกลับมาใช้ใหม่ การวิเคราะห์ต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ เทคนิคการประเมินผลการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เช่น Eco Efficiency, Factor X, Factor T เป็นต้น

Design concepts, product life cycle; design and development procedures of eco-products complying under ISO/TR14062 standard to enhance business competencies; design tools for environment such as designing for assembly and disassembly by the methods of Lucas Hitachi & Bootroy Duehert; design for reuse and recycle, cost analysis of entire product life cycle; eco-evaluation techniques of design such as Eco Efficiency, Factor X, and Factor T

#### 04-313-505 การประกันคุณภาพ

3(3-0-6)

##### Quality Assurance

ความหมายของคุณภาพจากมุมมองในแง่ต่าง ๆ ประวัติความเป็นมาของแนวคิดและระบบคุณภาพ รายละเอียดและเทคนิคของแนวคิด ระบบคุณภาพที่สำคัญ เช่น SPC, TQM, QA, ISO, Baldrige, Six Sigma และระบบคุณภาพตามมาตรฐาน สมอ. โดยเน้นที่บทบาทและประโยชน์ของแนวคิดและระบบการจัดการองค์กรนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลต่อความสามารถในการแข่งขันผลิตภัณฑ์

Meanings of quality in various perspectives, background of quality system concepts, details and techniques of concept, important quality systems such as SPC, TQM, QA, ISO, Baldrige, Six Sigma, and TIS quality standard system. Emphasize on roles and benefits of its concepts and organizational management systems that leading to, design and development of products, and impacts to product competencies

#### 04-313-506 ระบบการผลิตสมัยใหม่

3(3-0-6)

##### Modern Manufacturing Systems

แนวคิดและระบบการผลิตสมัยใหม่ที่สำคัญ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ระบบการผลิตแบบประหยัด ระบบการผลิตตามสั่ง ระบบการผลิตควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ องค์กรเสมือน ระบบการผลิตที่ปรับตัวได้รวดเร็ว องค์กรแห่งการเรียนรู้ เป็นต้น ระบบการผลิตแบบดั้งเดิมรูปแบบต่าง ๆ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย การประยุกต์ระบบการผลิตเพื่อใช้งาน การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

Concepts and important production systems, flexible production system, economy production system, made-to-order production system, computerized production system, virtual organization, fast-adaptive production system, and knowledge driven organization. In addition, also study about various

traditional production systems for comparison on pros and cons. Furthermore, study about applications of production systems in practices, applications of information technologies and computer to develop and enhance competencies of production systems

## 2.2 กลุ่มการจัดการอุตสาหกรรม

### 04-314-501 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

#### **Innovation and Entrepreneur**

ธรรมชาติและแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม รูปแบบและที่มาของนวัตกรรม กระบวนการในการสร้างนวัตกรรมและประเด็นการบริหารที่เกี่ยวข้อง ศึกษา นวัตกรรมทางเทคโนโลยี ศึกษาเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ กระบวนการและขั้นตอนต่างๆในการสร้างธุรกิจด้วยนวัตกรรม ศึกษาเกี่ยวกับกรณีศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวคิดและขั้นตอนต่างๆของการสร้างนวัตกรรมและการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม

Nature and concepts related to innovations, forms and background of innovations, processes to create innovations, and related management issues. In addition, study about technological innovations, commercializing of innovations, processes and steps for founding of business with innovations. Furthermore, study about creation concepts and steps of innovations, and utilizing of it

### 04-314-502 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

3(3-0-6)

#### **Supply Chain and Logistics Management**

การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ สร้างกรอบการทำงานเพื่อจัดการกิจกรรมโดยรวมครอบคลุมจากแหล่งวัตถุดิบไปจนถึงลูกค้า การจัดการโซ่อุปทานรวมถึงการจัดการองค์กร การดำเนินงานและสารสนเทศ แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดของโซ่อุปทานที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการจัดการอย่างชัดเจน รวมถึงการจัดการความสัมพันธ์ของลูกค้าและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจเพื่อการแข่งขันทั้งในระดับโลกโดยศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การจัดการคลังสินค้า ต้นทุนของการกระจายสินค้าและการขนส่ง เทคนิคการวิเคราะห์เชิงโลจิสติกส์ในการส่งสินค้าทั่วโลก

Supply chain management and logistics, creating of frameworks for overall activities management covered from source of raw material up to customers. Supply chain management covers structuring of organization, operations, information, the best supply chain practices that clearly changes the management. In addition, study about customer relationship management and business process improvements for global competition. Furthermore, study about basic principles of supply chain management and logistics, warehouse management, cost of distributions and transportations, and technical analysis of logistics on global distribution of goods



**04-314-503 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ****3(3-0-6)****Management Information Systems**

หลักการสื่อสารข้อมูลในองค์กรและบริหารแหล่งข้อมูล การจัดการข้อมูลเพื่อตัดสินใจขององค์กร การใช้เทคนิคต่าง ๆ ของการบริหารข้อมูล อาทิ การวิเคราะห์ การออกแบบ ทบทวน และจัดการด้านบริหารด้วยข้อมูลที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์ การควบคุม การรวบรวม และการเก็บข้อมูล ศึกษาข้อมูลปัญหาการดำเนินการขององค์กร การแก้ไขและปรับปรุงอย่างเป็นระบบ และการนำข้อมูลที่ได้มาเพื่อ การตัดสินใจ โดยประยุกต์ใช้กับข้อมูลด้านการเงิน การบัญชี การผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง การตลาด และการขาย

Internal information communication of organization and management of information sources; information management for organizational decision-making; using of information management techniques such as analysis, design, review, managing of administrative works with data related to equipments; and controlling, collecting, and storing of data. In addition, study about operational problems of organization, systematic correcting and improving, then manipulating information for decision making by applying the data of; financial, accounting, production, inventory control, marketing, and sales

**04-314-504 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม****3(3-0-6)****Computer Applications in Industrial Simulation**

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมและในงานบริหาร เช่น การประเมินโครงการ การจำลองปัญหา การใช้เลขสุ่ม และวิเคราะห์การตัดสินใจ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาที่กล่าวข้างต้นจะถูกนำมาพิจารณาและประยุกต์ใช้

Usages of computer in industrial and managerial works such as project evaluations, simulation of problems, using of random numbers, and analysis of decision-making. The specific computer programs for above problems will be determined and applied for these studies

**04-314-505 การตัดสินใจการลงทุนการประเมินศักยภาพของธุรกิจ****3(3-0-6)****Capital Decisions and Evaluation of the Firm**

ทฤษฎีการขัดแย้งด้านเงินทุนและการตัดสินใจการลงทุน ประกอบด้วย การมองภาพทฤษฎีเงินทุนสมัยใหม่ ความเหมาะสมของการลงทุน การตัดสินใจสภาวะของความแน่นอนและไม่แน่นอน และการพิจารณาโครงสร้างเงินทุน

Theories of capital conflicts and decision for investment including perspectives of modern financial theories, optimization of investment, decision-making under certainty and uncertainty conditions, and determinations of capital structure

**04-314-506** เรื่องเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการเพื่อความยั่งยืน **3(3-0-6)**

**Selected Topics in Sustainable Industrial Management Engineering**

(คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ) หัวข้อพิเศษ โดยศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่และมีผลกระทบต่อความยั่งยืนในงานอุตสาหกรรม หรือการจัดการทางด้าน วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืนในงานหรือหน่วยงานต่าง ๆ เป็นกรณีศึกษา

(Program Administrative Committee specifies and approves) Special topics by studying about technology development and its impacts to sustainability in industrial works, or engineering management for sustainability in works or organization as a case study.

**2.3 กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ**

**04-315-501** การวิเคราะห์ต้นทุน **3(3-0-6)**

**Cost Analysis**

การจำแนกต้นทุนและพฤติกรรมต้นทุน แนวคิดต้นทุน การประมาณต้นทุน การควบคุมต้นทุน และการวิเคราะห์ผลต่าง การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อการวางแผน และการตัดสินใจของฝ่ายจัดการ การประยุกต์ เทคนิค การวิเคราะห์เชิงปริมาณกับการวิเคราะห์ต้นทุน การกำหนดราคาโอน การประเมินผลการปฏิบัติงาน และผลกระทบของความไม่แน่นอนต่อการวิเคราะห์ต้นทุน

Classification and behavior of cost, cost concepts, cost estimation, cost control and analysis of differences, cost analysis for planning and managerial decision-making, application of techniques, quantitative analysis and cost analysis, determination of transferred prices, transferring of operational performances, and impacts of uncertainty to cost analysis

**04-315-502** ปัญหาการบัญชีภาษีอากรขั้นสูง **3(3-0-6)**

**Advanced taxation Accounting problems**

ปัญหาภาษีอากรของกิจการธุรกิจในด้านภาษีเงินได้นิติบุคคล และภาษีอื่น ๆ การวางแผนภาษี ความแตกต่างระหว่างหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป และกฎหมายภาษีอากร ประมวล รัษฎากร คำพิพากษา คำวินิจฉัย และคำตอบข้อหารือของกรมสรรพากร

Taxation problems of business firms, corporate income tax and other taxes, tax planning, differences between the general accounting principle practices and taxation law, Fiscal Codes, Judgment of Supreme Court, Decision, Answers to Tax Inquiries of Revenue Department

**04-315-503 การจัดการฐานข้อมูลเพื่องานบัญชี****3(3-0-6)****Accounting Database Management**

วิวัฒนาการของระบบการจัดการฐานข้อมูล แนวคิดและหน้าที่ต่างๆ ของการจัดการฐานข้อมูล รวมถึงการออกแบบ การสร้างระบบการเรียกใช้ และการปรับฐานข้อมูลทางบัญชีบทบาทของฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางการบัญชีและการสื่อสารข้อมูล ฐานข้อมูลแบบกระจายการสนับสนุนการนำฐานข้อมูลไปใช้ในด้านเทคนิค ด้านพัฒนาใช้งาน และด้านการดำเนินงาน ระบบรักษาความลับ ความปลอดภัยของฐานข้อมูลการบัญชี การประเมินและการเลือกระบบการจัดการฐานข้อมูลทางบัญชี

Revolutions of database management systems, concepts and functions of database management, designing, system building, using, adjustment of accounting data, roles of database in accounting information systems and data communications, distributed database, database supporting on technical uses for development and operational usages, confidentiality system, security of accounting database, and evaluation and selection of accounting database management system

**04-315-504 การวิเคราะห์ธุรกิจเชิงปริมาณ****3(3-0-6)****Quantitative Business Analysis**

มุมมองของเทคนิคการปฏิบัติงานที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยเน้นไปทางด้านการตรวจสอบเงื่อนไขเกี่ยวกับเทคนิคเชิงปริมาณที่อาจจะนำไปประยุกต์เข้ากับการตัดสินใจของผู้บริหาร ในการพัฒนาความสามารถเพื่อสื่อสาร ระหว่างนักวิเคราะห์และผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินข้อจำกัดของเทคนิคต่างๆ ตรวจสอบ การประยุกต์ของเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์ การจัดการเข้ากับปัญหาหลายชนิดช่วยให้ผู้บริหารแยกประเด็นสำคัญ ช่วยกำหนด และวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งรวมทั้งปัญหาด้านการควบคุม และปัญหาด้านนโยบาย

Perspectives of operational techniques capable for business problem solving, emphasizing on determination of quantitative technical conditions that are possible to apply to decision-making of management, developing communication capabilities between analysts and experts, evaluating technical constraints, verifying applications of management science techniques to various kind of problems, and helping management to identify important factors required for addressing and analyzing of problems which are including of controlling and policy-making issues

**04-315-505 การบริหารการเงินสำหรับผู้บริหาร****3(3-0-6)****Executive Financial Management**

แนวคิด ผลตอบแทนและความเสี่ยง มูลค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์ การพยากรณ์ และการวางแผนทางการเงิน การบริหารเงินทุนหมุนเวียน การลงทุนในโครงการลงทุนต่าง ๆ ภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน โครงสร้างเงินทุน และต้นทุนของแหล่งเงินทุน นโยบายเงินปันผล ต้นทุนการเช่าสินทรัพย์ การรวมกิจการและประยุกต์เพื่อการตัดสินใจด้านอื่นที่สัมพันธ์กับการเงิน

Concepts of returns and risk; value of money over time; analysis, forecasting, and financial planning; working capital management, investing in projects under certainty and uncertainty conditions, capital structure and cost on sources of fund, dividend policy, cost of rental asset, merger & acquisition and applications for other decision-making related to the finance

**04-315-506 การจัดการการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ****3(3-0-6)****Integrated Marketing Communications Management**

องค์ประกอบและขั้นตอนของการวางแผนการสื่อสารการตลาด ศึกษาเกี่ยวกับการพิจารณาและหาโอกาสเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มผู้รับเป้าหมาย การกำหนดงบประมาณ การเลือก การผสมผสานด้านการสื่อสาร การควบคุมและการประเมินผลการสื่อสารการตลาด การสื่อสารการตลาดแบบผสมผสาน การใช้เครื่องมือส่งเสริมการตลาด ศึกษาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีทางการตลาด เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

Compositions and processes of marketing communication planning, determining and seeking opportunities for efficient communication, addressing of objectives and target audiences, setting of budget, selecting and blending of communication, controlling and evaluating of marketing communication, using of mix & match marketing communication, using of marketing promotion tools. In addition, study about culture and technologies for marketing to develop efficiency and enhance competencies

**2.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม****04-316-501 การจัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน****3(3-0-6)****Energy Conservation Management**

หลักการด้านระบบการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม วิธีการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพในการอนุรักษ์พลังงาน

Principles of industrial energy management; methods to conserve energy for machineries, tools, and equipments; determination on index for efficiency of energy conservation

**04-316-502 การจัดการพลังงานเพื่อความยั่งยืน**

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

**Sustainable Energy Management**

วิธีการคำนวณอัตราการบริโภคพลังงานทั้งในรูปของพลังงานไฟฟ้าและความร้อนของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงการคิดแบบบูรณาการเพื่อประเมินอุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญในการบริโภคพลังงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการอนุรักษ์พลังงานของเครื่องจักรนั้น ๆ ได้ แล้วนำมาใช้ในการจัดการพลังงานที่เป็นเลิศ ศึกษาและติดตามกฎหมายมาตรฐานการจัดการพลังงาน (ISO พลังงาน) มิติสัมพันธ์ของระบบการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบไปด้วย ด้านจัดสร้างองค์กรและนโยบาย ด้านเทคนิค รวมไปถึงด้านพฤติกรรม ศึกษาการใช้ Energy Management Matrix เพื่อประเมินองค์กรและเป็นข้อมูลเพื่อให้ระบบการจัดการเป็นไปอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน

Calculation methods of energy consumption rate in terms of both electricity and heat of machineries in industrial factories; integrated concepts for evaluations of energy-significant equipments for the energy conservation purposes of that particular equipment; driving for excellence of energy management. In addition, study about energy management laws and standards (ISO of energies); relative perspectives of energy management systems that comprising of building of organizations, technical policies, and behavior. Furthermore, study about Energy Management Matrix for organizational evaluations and getting feedback to the management system for strengthening and sustainability

**04-316-503 การเลือกใช้และการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ**

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

**Energy Selection of Efficiency and Management**

โปรแกรมการส่งเสริมและการจัดการพลังงาน การสำรวจและการตรวจสอบ เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ ไดอะแกรมของเซนกีและสมดุลพลังงาน ศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานและการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ การจัดการพลังงานในกระบวนการและเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ การใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการใช้พลังงานในโรงงานผลิตสินค้า การวิเคราะห์ภาระด้านการใช้พลังงานในโรงงานผลิตและพลศาสตร์ความร้อน ผลของความร้อนจากแสงอาทิตย์ เงาและแสงสว่าง การจัดการเพื่อการควบคุมพลังงานในอาคาร โรงงาน เกษตฺ์และมาตรฐานการควบคุม การทำงานของระบบพลังงาน เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการระบบพลังงานในองค์กรใช้พลังงานอย่างยั่งยืน

Promotion programs of energy management; surveying and verification; measurement techniques and diagram analysis of Cenkee and balance of energy; potential of energy conservations and

economic evaluations; energy management in industrial processes and technologies; principles of reusable waste heat; using of electricity efficiently; energy requirements in factories of goods production; energy load analysis in production and thermo-dynamics factories; effects of solar heat, shadow, and light; management for energy control in factory buildings; requirements and control standards; operations of energy systems; optimization finding techniques of energy system management for sustainable energy usages of organizations

**04-316-504 การออกแบบและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์และการนำไปใช้**

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

**Design and Development of Solar Cell and Applications**

แนวความคิดของการแปลงรูปพลังงาน พื้นฐานของทฤษฎีสารกึ่งตัวนำและรอยต่อพีเอ็น เซลล์แสงอาทิตย์ องค์ประกอบและลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ สมการคำนวณด้านพลังงานแสงอาทิตย์ อาทิ สมการของฮอตเทิล-วิลเลอร์ การออกแบบวัสดุและเทคโนโลยี การวัดและวิเคราะห์รังสีอาทิตย์ การส่งผ่านและการดูดกลืนของสื่อ วัสดุที่เหมาะสมในการรับรังสี การรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นและแบบรวมแสง การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อความยั่งยืน กรณีศึกษาการใช้เซลล์แสงอาทิตย์

Energy conversions, fundamental theories of semiconductor substances and its PN connections of solar cell; components and properties of solar cell; equation for calculations of solar energy such as Hottel-Willer equation; designing of material and technologies; measurement and analysis of solar ray; transmission and absorption of media; optimal material surface for receiving of ray; receiving of solar ray by flat form and by ray concentration; applications of solar cells; economic analysis for sustainability; and case study for using of solar cells

**04-316-505 ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม**

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

**Environmental Strategies Administration and Management**

แนวคิดและหลักการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยุทธวิธีการจัดทำแผนบริหาร และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับองค์กร ชุมชนและประเทศ การวางแผนการใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน ปัญหาการวิเคราะห์ปัญหา การกำจัดและบำบัดมลภาวะ การวิเคราะห์เพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมทางอุตสาหกรรม และแนวทางจัดการสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน มาตรฐานและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตของอุตสาหกรรม ชุมชนขนาดใหญ่ การวิเคราะห์นโยบายและแผน การวิจัยและพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการและการปฏิบัติ สิ่งแวดล้อมเพื่อความสมดุลและยั่งยืน และการเป็นผู้นำด้านบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

Management principles of natural resources and environment; planning tactics of environmental management and administration for organization, community, and country level; planning of sustainable

resources utilization; problems, problem analysis, elimination, and treatments of pollution; analysis for restoration of industrial polluted environment and directions of sustainable environmental management; standards and directives for current environmental management; management and environmental practices for balance and sustainability; being of leader in environmental management

**04-316-506 นิเวศพัฒนาและการควบคุมกระบวนการ**

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

**Eco Development and Processing Control**

ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและมิติมนุษย์ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อทรัพยากร ความเหมาะสมของการพัฒนาด้าน เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน ผลกระทบของการก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่อระบบนิเวศ

Relationship between ecological systems, utilization of natural resources, and environment of human being, economical environment and human perspective, selection of suitable technology to resources, optimal development of economics and ecology, principles of sustainable development, and impacts of technology advancement to ecological systems

**3. วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ**

**04-312-601 วิทยานิพนธ์**

**12(0-0-36)**

**Thesis**

นักศึกษาที่เลือก แผน ก แบบ ก2 ต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร โดยศึกษาหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวกับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นการประยุกต์วิชาการ มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นหาและวิจัย เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการสอบป้องกันหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษา

The student who chooses to study in type A2 of program A, have to submit the thesis as a part of the study program. The research topic has to be in the field of sustainable industrial management engineering, or related area. It has to be the applications of academic knowledge studied and compared with previous researches. The student has to study, seek, research in order to create new knowledge applicable in real world practices. The thesis must be approved by Examination Committee of Thesis Topic Defending and advisors

**04-312-602 การค้นคว้าอิสระ****6(0-0-18)****Independent Study**

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากตำรา วารสารวิชาการ บทความทางวิชาการ การศึกษาคณิศศึกษา และกำหนดหัวข้อปัญหา ดำเนินการโดย การประยุกต์วิชาการที่เกี่ยวข้อง และจัดทำรายงานตามแบบที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

The independent study is self-studying from text, academic journals, academic papers, and case studies. Then, address the topic problems, apply the related academic knowledge, make of paper works according to the format requirements of Program Administrative Committee, however, under approval of advisors and Program Administrative Committee

**04-312-603 วิทยานิพนธ์****36(0-0-108)****Thesis**

นักศึกษาที่เลือก แผน ก แบบ ก1 ต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาใน หลักสูตร โดยศึกษาหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวกับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นการประยุกต์วิชาการ มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นหาและวิจัย เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการสอบป้องกันหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษา

The student who chooses to study in type A1 of program A, have to submit the thesis as a part of the study program. The research topic has to be in the field of sustainable industrial management engineering, or related area. It has to be the applications of academic knowledge studied and compared with previous researches. The student has to study, seek, research in order to create new knowledge applicable in real world practices. The thesis must be approved by Examination Committee of Thesis Topic Defending and advisors

**4. วิชาพื้นฐาน****04-300-501 การจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต****3(3-0-6)****Management for Productivity Improvement**

การศึกษาทฤษฎี และแนวทางการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต การควบคุมคุณภาพ การวางแผนโรงงาน การวางแผนกระบวนการผลิต การบำรุงรักษา การศึกษางาน ตลอดจนแนวคิด และองค์ความรู้เพื่อเพิ่มผลผลิตสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม



Theories and management directions for productivity improvement, quality control, plant layout, production process planning, and maintenance. In addition, study on modern productivity improvement works, concepts and knowledge

**04-300-502 สถิติเพื่อการวิจัยและพัฒนา**

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

**Statistics for Research and Development**

หลักสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น การทดสอบสมมุติฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลอง ตลอดจนเทคนิคและระเบียบวิธีการในการวิจัยและพัฒนา

Statistics principles related to research and development of products, production processes, both in quantitative and qualitative. For examples, hypothesis testing, correlation measurements, analysis of simple regression, analysis of variance, design of experiment, techniques and methodologies of research and development

**04-300-503 พื้นฐานการบัญชีและการเงิน**

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

**Basics Accounting and Financing**

หลักเกณฑ์และวิธีการขั้นพื้นฐานในการบันทึกบัญชีและการจัดทำงบการเงิน การจำแนกประเภทรายงานทางการเงิน ประโยชน์และข้อจำกัดของข้อมูลทางการบัญชี การบันทึกบัญชีตามระบบบัญชีต้นทุนมาตรฐาน การจัดแบ่งสินทรัพย์เป็นต้นทุนและค่าใช้จ่าย การวิเคราะห์งบการเงิน การวางแผนและควบคุมทางการเงิน การบริหารสภาพคล่องและกระแสเงินสด มูลค่าของเงินตามเวลาและบงจ่ายลงทุน การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ ต้นทุนและการจัดหาเงินทุน ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีธุรกิจเฉพาะ

Basic rules and methods of accounting, making of financial statements; classifications of financial statements; benefits and constraints of accounting information; accounting practices in standard cost accounting system; assignment of assets for capitals and expenditures; analysis of financial statements, financial planning and control; cash flow and liquidity management; money values based on time and capital expenditures; product cost calculations; cost and fund raising; corporate income tax; value-added tax; and specific business tax

### 3.2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิอาจารย์

#### 3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ- นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา พ.ศ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2554	2555	2556	2557
1	นายปริญญา บุญกนิษฐ 3540600172864	อาจารย์	ปร.ค. วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ,2552 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545 ม.เกษมบัณฑิต, 2541	6	6	6	6
2	นายสุรเชษฐ เดชฟู้ง 3120600640888	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.เกษตรศาสตร์, 2551 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2543 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2538	6	6	6	6
3	นายอรรถเจตต์ อภิจรศิลป์ 3100602694357	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Engineering Management Engineering Management วิศวกรรม อุตสาหกรรม	Misourirolla, USA., 2542 Misourirolla, USA., 2539 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537	6	6	6	6
4	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ 3441000076238	ผศ.	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรม การผลิต วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2546 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2531	6	6	6	6
5	นายสิงห์แก้ว ป็อกเทิง 3120600571959	อาจารย์	ปร.ค. ค.อ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม เครื่องกล วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2554 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2544 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2546	6	6	6	6

## 3.2.2. อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ- นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา พ.ศ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2554	2555	2556	2557
1	นายสิงห์แก้ว ป็อกเทิง 3120600571959	อาจารย์	ปร.ค.  ค.อ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม  เครื่องกล  วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2554 สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2546	6	6	6	6
2	นายอรุณเจตต์ อภิขจรศิลป์ 3100602694357	อาจารย์	Ph.D.  M.Sc.  วศ.บ.	Engineering Management  Engineering Management  วิศวกรรม อุตสาหกรรม	Misourirolla, USA., 2542 Misourirolla, USA., 2539 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2537	6	6	6	6
3	นายปริญญ์ บุญกนิษฐ 3540600172864	อาจารย์	ปร.ค.  วศ.ม.  อส.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม  วิศวกรรม อุตสาหกรรม  วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ,2552 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2545 ม.เกษมบัณฑิต, 2541	6	6	6	6
4	นายณัฐพงศ์ พันธุณะ 3100600520815	อาจารย์	วศ.ค.  วศ.ม.  บธ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า  วิศวกรรมวัดคุม  บริหารธุรกิจ  วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2554 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2549 ม.วิทยาลัยศรีปทุม, 2543 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี, 2538	6	6	6	6
5	นายสุรเชษฐ เดชฟู่ง 3120600640888	อาจารย์	วศ.ค.  วศ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า  วิศวกรรมไฟฟ้า  วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.เกษตรศาสตร์, 2551 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2543 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2538	6	6	6	6

ลำดับ	ชื่อ- นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา พ.ศ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2554	2555	2556	2557
6	นายคมพันธ์ ชมสมุทร x-xxx-xxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมกร จัดการอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี จอมเกล้า พระนคร เหนือ,2544	6	6	6	6
			วศ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2546				
			ค.อ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2537				
7	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ 3441000076238	ผศ.	วศ.ม.	วิศวกรรม การผลิต	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2541	6	6	6	6
			วศ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2546				
			ค.อ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล,2531				

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ- นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา พ.ศ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2554	2555	2556	2557
1	นายอรุณพล โกละกะ 3219800089943	อาจารย์	ปร.ค.	เทคโนโลยีพลังงาน	ม.เทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	3	3	3	3
			วท.ม	เทคโนโลยีพลังงาน	ม.เทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี				
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล นครศรีธรรมราช				
2	นายวุฒิพงษ์ สุพนธนา 3100903723500	อาจารย์	วท.ค.	พลังงานทดแทน	ม.เนรศวร	6	6	6	6
			M.Sc.	Industrial Engineering	California Stage University, USA				
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง				

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (ไม่มี)

4.2. ช่วงเวลา (ไม่มี)

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน (ไม่มี)

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย

นักศึกษาสามารถเลือกเรียน แผน ก แบบ ก1 ทำวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต แผน ก แบบ ก2 ทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หรือ แผน ข คั่นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

### 5.1. คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดสำคัญในหลักสูตร เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะทางปัญญาและความสามารถอื่น ๆ สำหรับนักศึกษาเลือก แผน ก แบบ ก2 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร โดยศึกษาหัวข้อวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นการประยุกต์วิชาการ มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาอย่างเป็นระบบ นักศึกษาจะต้องศึกษา ค้นหาและวิจัย เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ส่วนผู้ที่เลือกแผน ข การค้นคว้าอิสระจะต้องมีการสอบประมวลความรู้ สอบข้อเขียนหรือปากเปล่า เป็นต้น

### 5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ระบบการจัดการกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การเลือกเทคโนโลยี การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและส่งเสริมความยั่งยืนได้

### 5.3. ช่วงเวลา

- (1) การทำวิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2
- (2) การค้นคว้าอิสระ ภาคการศึกษาที่ 1-2 หรือ ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

### 5.4. จำนวนหน่วยกิต

- (1) แผน ก แบบ ก1 ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนหน่วยกิต 36 หน่วยกิต
- (2) แผน ก แบบ ก2 ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต
- (3) แผน ข คั่นคว้าอิสระ จำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต

### 5.5. การเตรียมการ

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้มีคณะกรรมการและอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการวางแผนดำเนินงานส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษาเกี่ยวกับกำหนดการศึกษา คั่นคว้า ตั้งแต่ต้นเป็นลำดับกระทั่งสอบขั้นสุดท้าย ภายใต้คุณวุฒิและความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพัฒนางานวิจัยที่มีศักยภาพ และให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีชั่วโมงของการปรึกษาแนะนำ มีระบบการติดตามผล ประเมินผล การรายงานผล อาทิ

(1) กำหนดให้มีการสัมมนาระหว่างภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางปัญญาและการสื่อสารที่สูงขึ้น อาทิ การเสนอหัวข้อ โครงการและผลงานวิจัย เป็นต้น

- (2) การรายงานความก้าวหน้าประจำภาคการศึกษา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง สำหรับนักศึกษาทุกคน

## 5.6. กระบวนการประเมินผล

การประเมินผล ดำเนินการ โดยคณะกรรมการบริหารงานวิจัย แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาและประเมินผล โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- (1) ดำเนินการสอบและประเมินผลการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา
- (2) ดำเนินการสอบและประเมินผลการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา
- (3) ดำเนินการสอบและประเมินผลการสอบขั้นสุดท้าย พิจารณาอนุมัติ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านความรู้และการสื่อสาร	- ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าองค์ความรู้ในวิชาชีพ เพื่อฝึกทักษะการตีความหมาย การสังเคราะห์ การวิเคราะห์ การสรุป การเขียนเชิงวิชาการ การสื่อสารและเสนอผลงาน โดยสอดคล้องในรายวิชาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องตลอดการศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	-มีการส่งเสริมการพัฒนบุคลิกภาพ การเข้าสังคม เทคนิคสื่อสารและการเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล รวมถึงการวางตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และเป็นอิสระ โดยสอดคล้องเนื้อหาของรายวิชาในหลักสูตรและพัฒนบุคลิกภาพด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ก่อนนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และ ความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	-กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำโครงการเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วม ในการนำเสนอรายงาน เพื่อฝึกทักษะภาวะผู้นำทางวิชาชีพที่ดี -มอบหมายงานให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฝึกทักษะภาวะผู้นำใน ความรับผิดชอบด้านวิชาชีพ กิจกรรมทางวิชาการควบคู่กับด้านสังคมและวัฒนธรรม -การสร้างวินัยในตนเอง การบริหาร โครงการรายวิชา การตรงต่อเวลาความสม่ำเสมอในการพัฒนาผลการทำงาน เสนอผลงาน การมีส่วนร่วมโดยเสริมทักษะในการอภิปราย การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล จากการสัมมนาระหว่างศึกษาในหลักสูตร
จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	-มีการส่งเสริมให้เกิดความรู้ที่ลึกซึ้งถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับการพัฒนางานวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการที่ยั่งยืน

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาเห็นคุณค่าในด้านคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุขและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นความสามารถในการพัฒนางานวิจัยในวิชาชีพที่มีศักยภาพให้สามารถแข่งขันได้นั้นเกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จในด้านต่าง ๆ ผู้พัฒนานวัตกรรมด้านการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาต้องมีความสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมสามารถถ่ายทอดความมีคุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษาเห็นความสำคัญควบคู่กับวิทยาการต่างๆ อย่างน้อย 7 ประการ ต่อไปนี้

- (1) ตระหนักในคุณค่าของการเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง ทั้งในวิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างเป็นธรรม
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับที่เป็นธรรมขององค์กรและสังคมต่าง ๆ
- (6) สามารถวิเคราะห์ และสื่อสารถึงผลกระทบจากผลงานวิจัยและองค์ความรู้ใหม่ในวิชาชีพต่อบุคคล องค์กรและสังคม

#### (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน กำหนดให้ผู้สอนต้องจัดให้มีการสอนและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมควบคู่กับเนื้อหาวิชาทุกวิชาในหลักสูตรเพื่อเป็นพื้นฐานต่อการพัฒนางานวิจัยก่อนจบการศึกษาซึ่งเกี่ยวข้องกับ วัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในวิชาบังคับ อาทิ วิชาการบริหารและการจัดการองค์กรเพื่อความยั่งยืน ได้กำหนดเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพแก่ผู้เรียน ซึ่งจะเป็นข้อสอบในวิชา มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการสอบวิทยานิพนธ์ ก่อนจบการศึกษา

#### 2.1.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการตรงต่อเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการทำโครงการ การฝึกให้รับผิดชอบ การเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกที่ดี มีความซื่อสัตย์ ปลูกฝังคุณธรรม ในการพัฒนางานวิจัย การสอบ เห็นความสำคัญด้านความปลอดภัยทั้งตนเอง และสังคม เป็นต้น นอกจากนี้ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การส่งเสริมและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวมและเป็นผู้เสียสละ

### 2.1.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการรักษาเวลาของนักศึกษา ในการทำงาน การเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่มอบหมาย ตามกำหนดระยะเวลาและการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- ประเมินจากการมีวินัยและความสามารถในการพัฒนาโครงการ หรืองานวิจัยของนักศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ
- ปริมาณงานที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และปริมาณการทุจริตในกิจกรรมต่าง ๆ
- ประเมินจากผลงานและความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2. ความรู้

### 2.2.1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องตระหนัก เพื่อนำไปประกอบอาชีพช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้น มาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการ ทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะวิชาชีพ และสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบการผลิต องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบต่าง ๆ ในองค์กรด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ให้เกิดผลตรงตามข้อกำหนดของหลักสูตร
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน รวมทั้งการนำไปประยุกต์ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- (5) รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวทางของสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนมีความเข้าใจเชิงลึกในการเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการวิศวกรรมมีวิสัยทัศน์ และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ระบบการจัดการที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนการพัฒนาเทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับพลังงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัยในสังคม กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง



### 2.2.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ ทั้งการบรรยาย การแก้ปัญหากรณีศึกษา การค้นคว้าด้วยตนเอง การศึกษาดูงาน ทั้งในและต่างประเทศ การรายงานผลและเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงด้านนวัตกรรม การจัดการองค์กร ทางเทคโนโลยี การพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้ การวิจัยและพัฒนาจากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการทำวิจัยในสถานประกอบการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิจัยของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากการทำวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเอง จากการทำวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระตามแต่กรณี และสามารถนำไปประยุกต์เพื่อการประกอบวิชาชีพได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา แก้ปัญหาที่ซับซ้อนพร้อมกับการมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน การทำโครงการรายวิชาและการทำวิทยานิพนธ์ อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และหาเหตุผลอย่างเป็นระบบ เพื่อความเข้าใจถึงที่มาและสาเหตุของปัญหา เห็นความเชื่อมโยงอย่างชัดเจนของสิ่งต่าง ๆ วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งการพัฒนาแนวคิด สอนในลักษณะการจัดการระบบสารสนเทศในวิชาชีพและที่สัมพันธ์กัน นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

- (1) การคิดอย่างมีระบบ โดยการเชื่อมโยงที่กว้างขึ้น ในขณะที่สามารถเข้าใจในประเด็นได้ลึกซึ้ง
- (2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย เพื่อพัฒนาแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม วิเคราะห์ วิจัย และสรุปประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ภายใต้การวางแผน ควบคุมโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัย

(4) สามารถรายงานผล การขยายผลขององค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิม ด้วยเทคนิคศึกษา ค้นคว้า และการวิจัย ในการจัดการบริบทใหม่ ด้านการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ได้ อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการสอบข้อเขียน การสอบวิทยานิพนธ์ หรือการสอบปากเปล่าที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการวิจัย ของตน โดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาอย่างสร้างสรรค์ ควรมีคำถามเกี่ยวกับการบูรณาการปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (2) การรายงานผลการวิจัย หรือค้นคว้าอิสระ โดยการสัมมนา หรือการประชุมวิชาการ
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง ผ่านการวิจัยและทำวิทยานิพนธ์

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน การปฏิบัติและการวิจัยของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการ นำเสนอรายงาน ในการสัมมนาประจำภาคเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสอบวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หลังจากจบการศึกษานักศึกษาไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่ต้องสร้างความร่วมมือในการทำงานใหม่ และหรือเป็นผู้ที่มีตำแหน่งด้านการบริหารในองค์กร ทั้งจากสถาบันและหน่วยงานอื่น รวมทั้งเป็นผู้บังคับบัญชา หรือเป็นผู้ใต้บังคับบัญชา ดังนั้น ความสามารถในการปรับตัวและพัฒนาความร่วมมือในการทำงานกับกลุ่มคนต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพนั้น เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกวิธีการเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างสอนรายวิชา หรืออาจจะมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการรายวิชา การทำวิจัย เพื่อให้เกิดทักษะด้านการสร้างความร่วมมือภายใต้สถานการณ์ที่มีข้อมูลที่ไม่เพียงพอ เพื่อพัฒนาเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ นี้

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวก และส่งเสริมความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้อง ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้แนะ เสริมสร้างสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่อกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง  
คุณสมบัติต่าง ๆ นี้สามารถวัดระหว่างการทำวิจัย การรายงาน เป็นต้น

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่การกำหนดโครงการประจำวิชาให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหน่วยงาน หรือต้องค้นคว้า ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ส่งเสริมวิชาชีพ การสร้างความร่วมมือกับบุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

(1) มีความคิดริเริ่มแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือมีความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

(2) วางแผนการทำงานเพื่อการปรับปรุงตนเองให้มีความสามารถสูงขึ้นทางวิชาชีพ

(3) สามารถตัดสินใจและประเมินตนเองได้ กับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

(4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

(5) มีทักษะในความเป็นผู้นำอย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำ การนำเสนอรายงานกลุ่มหรือเดี่ยวในชั้นเรียน การสัมมนาประจำภาคเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมการทำวิจัย ผลการวิจัย และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาชีพ ใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

(2) ใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ สามารถใช้สารสนเทศเพื่อค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา แนะนำประเด็นต่าง ๆ ทางวิชาชีพ เสนอแนะการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียนวิทยานิพนธ์ รายงานผลการทำโครงการ หรือการวิจัย พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถเสนอรายงานทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ เลือกใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในการสอนรายวิชา หรือระหว่างภาคเรียน โดยให้นักศึกษาฝึกทักษะการทำโครงการประจำวิชาเรียน เกี่ยวกับการค้นคว้า การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ทั้งแบบกลุ่มและรายเดี่ยว ในชั้นเรียนและประจำภาคเรียน ตามลำดับ อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์ในการสัมมนา เป็นต้น

**2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

จัดกิจกรรมโดยให้นักศึกษาทำโครงการรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง เสนอแนะการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ ในแบบทำงานเป็นกลุ่มและเฉพาะราย

**2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) การประเมินผลจากเทคนิคการนำเสนอตามหลักการของทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายการทำโครงการ หรือกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียนและการสัมมนาประจำภาคเรียน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

#### (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นถึงแต่ละรายวิชาในหลักสูตร รับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่อง โดยการแสดงเป็นเอกสารแนบท้าย (ถ้ามี) เป็นต้น

#### ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

##### คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าด้านคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) ตระหนักถึงการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบที่เป็นธรรมและข้อบังคับที่เป็นธรรมต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

### ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือการจัดการที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบระบบการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (5) ใ้รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยี พลังงาน สิ่งแวดล้อม และนวัตกรรมจัดการเพื่อความยั่งยืน
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์หลักการจัดการวัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน เพื่อใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณ พัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถพัฒนาโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัย ทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกอย่างเป็นระบบแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาซึ่งนำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) มีทักษะในการบูรณาการปัจจัยสำคัญต่อการจัดการ การใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่ต่อการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (2) สามารถเสนอประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ เพื่อการจัดการอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การเขียนผลงานวิจัย การเสนอรายงาน การอภิปราย และ เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก    ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทาง ปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
04-311-501 การบริหารและการจัดการ องค์กรเพื่อความยั่งยืน	•	◦	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	•	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦
04-311-502 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	•	•	•	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦
04-311-503 การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อความ ยั่งยืน	•	◦	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	•	•	•	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦
04-311-504 กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจเพื่อ ความยั่งยืน	•	•	•	•	•	◦	•	◦	•	•	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦
04-313-501 การบริหารการผลิตและการ ปฏิบัติการแบบยั่งยืน	•	◦	•	◦	•	◦	•	◦	•	•	•	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	•	•	•	•

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทาง ปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
04-313-502 การออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-313-503 การออกแบบวิศวกรรมขั้นสูง	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-313-504 การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-313-505 การประกันคุณภาพ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-313-506 ระบบการผลิตสมัยใหม่	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-314-501 นวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-314-502 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-314-503 ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●



รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทาง ปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
04-314-504 การใช้คอมพิวเตอร์ในการ จำลองทางอุตสาหกรรม	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	
04-314-505 การตัดสินใจการลงทุนการ ประเมินศักยภาพของธุรกิจ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	
04-314-506 เรื่องเฉพาะทางด้านวิศวกรรม การจัดการ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	
04-315-501 การวิเคราะห์ต้นทุน	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-315-502 ปัญหาการบัญชีภาษีอากรขั้นสูง	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-315-503 การจัดการฐานข้อมูลเพื่องาน บัญชี	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	
04-315-504 การวิเคราะห์ธุรกิจเชิงปริมาณ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	
04-315-505 การบริหารการเงินสำหรับ ผู้บริหาร	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทาง ปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
04-315-506 การจัดการการสื่อสาร การตลาดเชิงบูรณาการ	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	
04-316-501 การจัดการด้านอนุรักษ์ พลังงาน	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-316-502 การจัดการพลังงานเพื่อความ ยั่งยืน	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○
04-316-503 การเลือกใช้และการจัด การพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-316-504 การออกแบบและพัฒนาเซลล์ แสงอาทิตย์และการนำไปใช้	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-316-505 ยุทธศาสตร์การบริหารและการ จัดการสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○
04-316-506 นิเวศพัฒนาและการควบคุม กระบวนการ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทาง ปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
04-312-601 วิทยานิพนธ์	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	
04-312-602 การค้นคว้าอิสระ	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	
04-312-603 วิทยานิพนธ์	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	
วิชาพื้นฐาน																													
04-310-501 การจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	
04-310-502 สถิติเพื่อการวิจัยและพัฒนา	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	
04-310-503 พื้นฐานการบัญชีและการเงิน	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการใช้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

วิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ตามมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยทวนสอบจากคะแนนสอบ งานที่มอบหมาย อาจจะเป็น โครงการกลุ่มหรือเดี่ยว ซึ่งแต่ละรายวิชา อาจแตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน รวมถึงการค้นคว้า หรือการทำวิจัยในวิชาชีพ

การทวนสอบในระดับรายวิชา จากคะแนนสอบ การรายงาน และให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตาม แผนการสอน มีการประเมินผลการวิจัย การสอบวิทยานิพนธ์ หรือค้นคว้าอิสระ โดยคณะกรรมการสอบที่ ผ่านการแต่งตั้งจากกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร

การทวนสอบวิทยานิพนธ์โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการ เรียนรู้และรายงานผลทั้งที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ โดยการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ผ่านการควบคุมการ ดำเนินการตามแผนการศึกษา

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลักจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นผลสัมฤทธิ์การ ทำวิจัยในการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต โดยทำวิจัยอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้รับเพื่อย้อนกลับ มาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมิน คุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยองค์กรระดับสากลโดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ภาวะการณ์ การมีงานทำของมหาบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลา ในการหางานทำ ประเมินความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมิน ความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการหรือประกอบอาชีพอิสระ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่งความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพและหรือความสามารถอื่น ๆ ของมหาบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยส่งแบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาสในระดับ

ความพึงพอใจ ในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาบัณฑิต และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) ประเมินจากมหาบัณฑิตที่ประกอบอาชีพ ในด้านของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยมากขึ้น

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้ประเมินหลักสูตร หรือ อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรม อาทิ (ก) จำนวนรายงานวิจัย บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ การตีพิมพ์, (ข) สิ่งประดิษฐ์ (ค) จำนวนสิทธิบัตร, (ง) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (จ) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (ฉ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา

(1) การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

(2) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Poor)
D	1.0	อ่อน (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
S	-	สอบผ่าน / เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน / ไม่น่าพอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย

(3) การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(ก) การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศให้ผลการประเมินผลเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน / เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)

(ข) การประเมินผลวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
P	ผ่าน (Pass)
F	ตก (Fail)

(4) การสำเร็จการศึกษา

(ก) นักศึกษาที่ขอขึ้นทะเบียนมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จะต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตร และผ่านข้อกำหนดอื่น ๆ ตามหลักสูตร โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ข) นักศึกษาที่เลือกแผน ก แบบ ก 2 ต้องผ่านกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาที่เลือกแผน ข ต้องผ่านการสอบประมวลผลความรู้ (Comprehensive Exam)

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.3 ให้นักศึกษาที่คุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ตามกำหนดของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเสนอต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศและแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้ความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา และสัมพันธ์กับทางวิชาชีพเพื่อการจัดการอุตสาหกรรมอย่างความยั่งยืนเป็นอันดับแรก สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพ ในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ใช้วิจัยในแนววิศวกรรมการจัดการเพื่อความยั่งยืนเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้คุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

(3) ส่งเสริมการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพและพัฒนาการเรียนการสอน

(4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

(5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

(6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำหลักสูตรเพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จึงได้จัดการดำเนินการบริหารหลักสูตร ดังนี้

#### 1.1 การจัดการเรียนการสอน

การเปิดสอนในหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนจะมีแผนการดำเนินการดังนี้

1.1.1 อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีแผนการสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา

1.1.2 เปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชา เชิญบุคคลภายนอกที่มีประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นมาร่วมสอน รวมทั้งมีการนำนักศึกษาไปทัศนศึกษา

1.1.3 การเรียนการสอนแต่ละวิชา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

(1) การบรรยาย /ปฏิบัติการณ์

(2) การค้นคว้าด้วยตนเอง

(3) การอภิปรายปัญหา / การทำโครงการประจำวิชา

ซึ่งทั้ง 3 ส่วน แบ่งสัดส่วนตามความเหมาะสมของแต่ละรายวิชา

1.1.4 ควบคุมให้มีการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ และดำเนินการตรวจสอบทุกภาคการศึกษา

1.1.5 การศึกษา วัดผล และประเมินผลการศึกษา ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

#### 1.2 การสอบวิชาค้นคว้าอิสระ / วิทยานิพนธ์

2.1.1 นักศึกษาต้องผ่านการสอบค้นคว้าอิสระ / วิทยานิพนธ์

2.1.2 การสอบการค้นคว้าอิสระ / วิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

1.3.1 จัดให้มีการทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) ทุกรายวิชา

1.3.2 จัดทำทำเนียบผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

1.3.3 กำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนการสอน

1.3.4 จัดให้มีการทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และมคอ.6) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)



## 1.3.5 กำกับและติดตามการนำผลการประเมินมาพัฒนาการเรียนการสอน

## 1.3.6 พิจารณาแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการบริหารหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพเชิงลึก</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ</p> <p>4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. จัดทำหลักสูตรสอดคล้องกับวิชาชีพด้านการจัดการอุตสาหกรรมและการจัดการเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์เพื่องานวิจัยและพัฒนา</p> <p>4. กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้ที่ประสบผลสำเร็จทางวิชาชีพมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>5. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำทางวิชาการ และหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนหรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>6. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษา คุงานหรือสร้างผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศ</p> <p>7. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา</p>	<p>1. ประเมินผลการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>2. ผลการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี</p> <p>3. จำนวนวิชาเรียน เนื้อหา และผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์</p> <p>4. จำนวนอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษที่ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>5. ผลงานวิจัย การบริการวิชาการของอาจารย์ผู้สอน</p> <p>6. ผลงานด้านต่าง ๆ ของอาจารย์ผู้สอน ทุก 5 ปี</p> <p>7. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องทั้งระยะสั้นและระยะยาว</p>

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

## 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์ อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

## 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา ห้องปฏิบัติการวิจัยวัสดุเพื่อความยั่งยืน และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทางนอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

## 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

## 2.4. การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร คณะฯ มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการวิจัย อุปกรณ์การทดลอง ทรัพยากร สื่อและช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนการเรียน</li> <li>จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำโครงการหรือการวิจัย สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ความเร็วของระบบเครือข่ายต่อหัวนักศึกษา</li> <li>จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ</li> <li>สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือตำราสื่อดิจิทัล</li> </ul>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการวิจัย ที่มีทั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม รวมถึงคอมพิวเตอร์และพื้นที่ที่นักศึกษาสามารถศึกษา ทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสมเพียงพอ</p> <p>4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำราและระบบฐานข้อมูลการวิจัยที่สามารถสืบค้นได้อย่างกว้างขวาง</p> <p>5. จัดให้มีห้องสัมมนาประจำภาคเรียนให้นักศึกษาทุกคนเสนอหัวข้อสัมมนา และรายงานความก้าวหน้าการทำวิจัยทุกภาคการศึกษาโดยเปิดให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งบุคคลภายในและภายนอก จนกระทั่งจบ</p>	<p>- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการในการทำโครงการหรือการทำวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์</p>

### 3.การบริหารคณาจารย์

#### 3.1. การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณวุฒิ การศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2. การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 3.3. การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้นคณะกำหนดนโยบายว่าถึงหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมงและอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1. การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาโทที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การจัดการทางวิศวกรรม การออกแบบเครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การออกแบบเทคโนโลยี ระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา

##### 4.2. การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน การออกแบบด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1. การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา office Hours เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมแก่นักศึกษา

##### 5.2. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีนักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอคุณกระดาษ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคู่มือและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนสาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คาดว่ามีความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นสูงมาก จากยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้กำหนดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ของผู้ประกอบการ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี-ดีมาก ทั้งนี้ คณะ ฯ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัย จัดความสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอื่นเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษา

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา การทำวิจัยและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา การทำวิจัยและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 & 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด มคอ. 3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา	-	X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก 5.0	-	-	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	X	X	X
(13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80	-	-	X	X	X
(14) บัณฑิตได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด	-	-	X	X	X

**หมายเหตุ :**

- X มีการดำเนินการ  
- ไม่มีการดำเนินการ

**หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร**

**1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน**

**1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน**

ช่วงก่อนการสอน ควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอน โดยทีมผู้สอนหรือระดับกรรมการบริหารหลักสูตร และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง กระทำได้โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงโดยกำหนดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรรมการบริหารหลักสูตรตามที่อธิการบดีแต่งตั้งและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

**1.2. การประเมินทักษะอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน**

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- ประเมิน โดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและ/ ทีมผู้สอน
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมิน โดยบัณฑิตใหม่
- การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจจากข้อมูล

- นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่/ผู้ประกอบการ
- ผู้ว่าจ้าง
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้นรวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ
- วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

### เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2549

ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ค. ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ง. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร