

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2559

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรประจำโรงงาน
- (2) วิศวกรบริหารการผลิตและเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ
- (3) วิศวกรออกแบบการจัดวางสายการผลิตภายในโรงงานเครื่องจักร และการบริหารระบบโซ่
อุปทานและคลังสินค้า

9. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1. รศ.ดร.อาษา ประทีปเสน	Ph.D. (Systems Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) ศ.บ. (การคลัง)	Brunel University, U.K. (2001) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2535) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2527) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย (2526)
2. รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์	Ph.D. (Industrial Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	Oregon State University, U.S.A. (2001) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2532) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2528)
3. ผศ.ดร.สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์	Ph.D. (Industrial Engineering) M.Eng. (Industrial Engineering) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	Ohio State University, U.S.A. (1990) Ohio State University, U.S.A. (1986) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2525)
4. ดร.ช่อแก้ว จตุรานนท์	Ph.D. (Industrial Engineering) M.S. (Industrial Engineering) วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand (2548) University of Texas at Arlington, U.S.A. (1996) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2536)
5. ดร.วิบูลย์ ตั้งวัชรธรรมานุช	Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering) M.Eng. (Design and Manufacturing Engineering) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	The University of New South Wales, Australia (2011) Asian Institute of Technology, Thailand (2551) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2549)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีความสำคัญอยู่ที่ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมภาคการผลิตในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งต้องอาศัยวิศวกรทางด้านอุตสาหกรรมและระบบการผลิตที่มีความรู้ความสามารถในการทำงาน สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ไขปัญหาอย่างถูกต้องและมีระบบตลอดจนสามารถวิเคราะห์ผลได้อย่างเที่ยงตรงและแม่นยำเพื่อตอบสนองในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในอุตสาหกรรม

ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้นและเป็นไปในทิศทางบวกอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นปัจจัยเกื้อหนุนในการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ ดังนั้นบุคลากรในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรนี้ จึงมีความต้องการอย่างสูงในอุตสาหกรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรที่ได้ออกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรม อันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้การพัฒนาหลักสูตรต้องกระทำในเชิงรุก โดยหลักสูตรต้องมีมาตรฐานและคุณภาพ เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและมีศักยภาพในการแข่งขันได้ในระดับประเทศและสากล บุคลากรดังกล่าวจำเป็นต้องมีความพร้อมในการปฏิบัติงานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ และมีคุณธรรม จริยธรรม

12.1.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต

- (1) จำนวนผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์
- (2) จำนวนนักศึกษาที่ให้ความสนใจในหลักสูตร
- (3) ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉลี่ย
- (4) ความสัมฤทธิ์ของงานวิจัยของนักศึกษา

12.1.2 กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้นทุกๆระยะเวลา 2 ปี โดยกำหนดการประเมินครั้งแรกปี 2560

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันวิจัย เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยีรวมไปถึงพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจด้านการผลิตมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาบังคับ
- หมวดวิชาเลือก
- วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- หมวดวิชาบังคับ
- หมวดวิชาเลือก
- วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรของสาขาวิชา โดยพิจารณาในหัวข้อการเรียนการสอน การทำวิจัย และงบประมาณ ตลอดจนการดูแลเอาใจใส่นักศึกษาผ่านการประชุมประจำเดือนหรือประจำภาคการศึกษาเพื่อทำการปรับการสอน การทำวิจัย ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของภาควิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎี ทักษะ และงานวิจัย ตลอดจนได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตรทั้งในมหาวิทยาลัย และมีโอกาสนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาจริงในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมหาบัณฑิตที่จบในหลักสูตรจะเป็นผู้ที่สามารถคัดกรอง วิเคราะห์ปัญหาและคิดวิธีแก้ไขปัญหาได้อ่างถูกต้อง เป็นระบบ และวิเคราะห์ผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

1.2 ความสำคัญ

ในปัจจุบันกระบวนการผลิตที่ทันสมัย และการจัดการกระบวนการผลิตมีความสำคัญในการผลิตสินค้าเพื่อการแข่งขันมากขึ้น การแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตจึงต้องอาศัยบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ที่จะรวบรวมและเสนอแนะแนวคิด เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทันเวลา ซึ่งจะส่งผลให้สินค้าและบริการมีคุณภาพ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรและนักบริหาร เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวข้างต้น วิศวกรที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมจะสามารถเข้าใจถึงภาพรวมของการจัดการในด้านต่างๆ ของกระบวนการผลิต ลดปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้นลงได้ นอกจากนี้ ยังสามารถยกระดับมาตรฐานการผลิตให้สูงขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและแข่งขันที่ยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- (1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในระบบการผลิตในด้านต่างๆ และการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการผลิต เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันที่สูงขึ้น
- (2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีระบบ สามารถวิเคราะห์ผลและประยุกต์องค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะในการค้นคว้าและวิจัย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและต่อเนื่องตลอดชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างยั่งยืน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตให้มุ่งเน้นในเรื่องการผลิตผลงานวิจัยของนักศึกษาให้มากขึ้น	- เพิ่มรายวิชาในหลักสูตรที่เป็นการพัฒนาทักษะการทำงานวิจัย - เพิ่มข้อกำหนดการเผยแพร่และตีพิมพ์ผลงานวิจัยนักศึกษา	- จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมให้มากขึ้น	- ปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรที่เสริมองค์ความรู้ และเพิ่มทักษะการประยุกต์ใช้ให้แก่นักศึกษาในการนำไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงโดยส่วนใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรม	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรเป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

นอกวัน – เวลาราชการ (วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 9.00 น. – 16.00 น.)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ทักษะการพัฒนางานวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเสริมทักษะในการพัฒนางานวิจัยจำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ วิชา ระเบียบวิธีการวิจัย และเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเสริมทักษะในการพัฒนางานวิจัยอีกจำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ วิชาสัมมนาการวิจัย 1 วิชาสัมมนาการวิจัย 2 และวิชาสัมมนาการวิจัย 3

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					จำนวนรวม 2558- 2562
	2558	2559	2560	2561	2562	
ชั้นปีที่ 1	65	65	65	65	65	325
ชั้นปีที่ 2	56	65	65	65	65	316
รวม	121	130	130	130	130	641
ที่คาดว่าจะจบการศึกษา	56	65	65	65	65	316

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

อัตราค่าเล่าเรียน	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	25,000 บาท	50,000 บาท
2. ค่าลงทะเบียน (3,000 บาท/หน่วยกิต)	30,000 บาท	60,000 บาท
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร โดยประมาณ	220,000 บาท/คน	

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
ค่าบำรุงการศึกษา	4,930,000	6,500,000	6,500,000	6,500,000	6,500,000
ค่าลงทะเบียน	7,260,000	7,800,000	7,800,000	7,800,000	7,800,000
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	12,190,000	14,300,000	14,300,000	14,300,000	14,300,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ก. งบดำเนินการ					
1.ค่าใช้จ่ายบุคลากร	6,377,557	6,760,210	7,165,823	7,595,772	8,051,519
2.ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	1,833,500	1,955,000	1,955,000	1,955,000	1,955,000
3.ทุนการศึกษา	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
4.รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,523,220	4,290,000	4,290,000	4,290,000	4,290,000
รวม (ก)	9,914,276	13,185,210	13,590,823	14,020,772	14,476,519
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	10,214,276	13,485,210	13,890,823	14,320,772	14,776,519
จำนวนนักศึกษา	121	130	130	130	130
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	84,416	103,732	106,852	110,160	113,666

หมายเหตุ ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ก.)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์) 36 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

ค. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

แผน ข (การค้นคว้าอิสระ) 36 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

ค. การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

- ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

ISE หมายถึง วิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต

LNG หมายถึง วิชาในคณะศิลปศาสตร์

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

รหัสตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี

เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถเลือกเรียนได้

เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต

เลข 2, 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการบริหารและการจัดการ

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์และการตัดสินใจ

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาระบบอัตโนมัติ

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนาและระเบียบวิธีการวิจัย วิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ

รหัสตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มต่าง ๆ

- รายวิชา

หมวดวิชาภาษาอังกฤษ

ไม่นับหน่วยกิต

LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2 (1-2-6)
(Remedial English Course for Post Graduate Students)

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตร 3 (2-2-9)
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(In-sessional English Course for Post Graduate Students)

หมายเหตุ นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 และ/หรือได้รับการยกเว้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระดับ
คะแนนการทดสอบและเงื่อนไขตามที่คณะศิลปศาสตร์กำหนด

หมวดวิชาปรับปรุงพื้นฐาน **ไม่นับหน่วยกิต**

สำหรับนักศึกษาที่มีความจำเป็นต้องเรียนวิชาปรับปรุงพื้นฐานตามคำแนะนำของ
คณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยกำหนดการเรียนการสอนในระหว่างภาคฤดูร้อน
ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

ISE 501 วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตขั้นพื้นฐาน 3 (3-0-9)
(Fundamentals of Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

ก. หมวดวิชาบังคับ **15 หน่วยกิต**

ISE 620 การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน 3 (3-0-9)
(Operations and Supply Chain Management)

ISE 621 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ 3 (3-0-9)
(Analysis of Modern Manufacturing Systems)

ISE 641 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม 3 (3-0-9)
(Design and Analysis of Engineering Experiments)

ISE 690 ระเบียบวิธีการวิจัย 3 (3-0-9)
(Research Methodology)

ISE 693 สัมมนาการวิจัย 1 1 (1-0-3)
(Research Seminar I)

ISE 694 สัมมนาการวิจัย 2 1 (1-0-3)
(Research Seminar II)

ISE 695 สัมมนาการวิจัย 3 1 (1-0-3)
(Research Seminar III)

ข. หมวดวิชาเลือก **9 และ 15 หน่วยกิต**

ข.1 กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ (Special Topic)

ISE 600 หัวข้อพิเศษ 1 3 (3-0-9)
(Special Topic I)

ISE 601 หัวข้อพิเศษ 2 3 (3-0-9)
(Special Topic II)

ข.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)

ISE 612 กรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ 3 (3-0-9)
(Manufacturing Automation)

ISE 614 การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิตขั้นสูง 3 (3-0-9)
(Advanced Product and Process Design)

ISE 616 ระบบการผลิตอัจฉริยะ 3 (3-0-9)
(Intelligent Manufacturing Systems)

ข.3 กลุ่มวิชาการบริหารและการจัดการ (Management)

ISE 622 การบริหารคุณภาพเชิงวิศวกรรม 3 (3-0-9)
(Engineering Quality Management)

ISE 623	การวางแผนเชิงกลยุทธ์สำหรับการบริหารการผลิต (Strategic Planning for Manufacturing Management)	3 (3-0-9)
ISE 624	การบริหารโครงการทางเทคโนโลยี (Technology Project Management)	3 (3-0-9)
ISE 625	การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management)	3 (3-0-9)
ISE 626	การประกันคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Assurance)	3 (3-0-9)
ISE 627	การวางแผนและจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling)	3 (3-0-9)
ISE 630	การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง (Risk Analysis and Management)	3 (3-0-9)
ISE 631	หลักการบริหารการตลาด (Principle of Marketing Management)	3 (3-0-9)
ISE 632	การบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อเพิ่มความสามารถ ในการแข่งขัน (Human Resources Management for Competitiveness)	3 (3-0-9)
ISE 633	การบริหารการเงินสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและ ระบบการผลิต (Financial Management for Industrial and Manufacturing Systems Engineering)	3 (3-0-9)

ข.4 กลุ่มวิชาการวิเคราะห์และการตัดสินใจ (Analysis and Decision Making)

ISE 642	การวิเคราะห์และการหาคำตอบที่เหมาะสม สำหรับระบบการผลิต (Optimization and Analysis for Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)
ISE 643	การสร้างโมเดลสำหรับตัดสินใจในการผลิต (Manufacturing Decision Modeling)	3 (3-0-9)
ISE 644	การจำลองแบบปัญหาในระบบการผลิต (Simulation Modeling in Manufacturing Processes)	3 (3-0-9)
ISE 646	การวิจัยการตลาด (Marketing Research)	3 (3-0-9)

ข.5 กลุ่มวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain)

ISE 650	การจัดการการผลิตและโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน (Sustainable Production and Logistics Management)	3 (3-0-9)
ISE 651	การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management)	3 (3-0-9)
ISE 655	การออกแบบและบริหารคลังสินค้า (Warehouse Design and Management)	3 (3-0-9)

ข.6 กลุ่มวิชาระบบอัตโนมัติ (Automation System)

ISE 660	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม (Computer in Industrial Applications)	3 (3-0-9)
---------	---	-----------

ISE 661	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-aided Manufacturing)	3 (3-0-9)
---------	--	-----------

นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาอื่นๆ ที่เปิดสอน ด้วยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ค. วิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ		12 และ 6 หน่วยกิต
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
ISE 692	การค้นคว้าอิสระ (Independent Studies)	6 หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ISE 620	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management)	3 (3-0-9)
ISE 621	การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)
ISE 641	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	3 (3-0-9)
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1 (1-0-3)
รวม		<u>10 (10-0-30)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ISE 690	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 2 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
รวม		<u>12 (12-0-36)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ISE 694	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1 (1-0-3)
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
รวม		<u>7 (1-12-27)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 695	สัมมนาการวิจัย 3 (Research Seminar III)	1 (1-0-3)
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
	รวม	<u>7 (1-12-27)</u>
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 40

แผนการศึกษา ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 620	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management)	3 (3-0-9)
ISE 621	การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)
ISE 641	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	3 (3-0-9)
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1 (1-0-3)
	รวม	<u>10 (10-0-30)</u>
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 690	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 2 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
	รวม	<u>12 (12-0-36)</u>
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 694	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1 (1-0-3)
ISE XXX	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 5 (Elective V)	3 (3-0-9)
ISE 692	การค้นคว้าอิสระ (Independent Studies)	1 (0-2-4)
	รวม	<u>8 (7-2-25)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 34

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ISE 695 สัมมนาการวิจัย 3 1 (1-0-3)
(Research Seminar III)

ISE 692 การค้นคว้าอิสระ 5 (0-10-20)
(Independent Studies)

รวม **6 (1-10-23)**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 34

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก.)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์**3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2557	2558	2559	2560	2561
1	รศ.ดร.อาษา ประทีปเสน	Ph.D. (Systems Engineering), Brunel University, U.K. (2001) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2535) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2527) ศ.บ. (การคลัง), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย (2526)	9	10	10	10	10
2	รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์	Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State University, U.S.A. (2001) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2532) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2528)	13.5	10.5	10.5	10.5	10.5
3	ศศ.ดร.สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์	Ph.D. (Industrial Engineering), Ohio State University, U.S.A. (1990) M.Eng. (Industrial Engineering), Ohio State University, U.S.A. (1986) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2525)	12	9	9	9	9

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุดำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2557	2558	2559	2560	2561
4	ดร.ช่อแก้ว จตุรานนท์	Ph.D. (Industrial Engineering), Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand (2548) M.S. (Industrial Engineering), University of Texas at Arlington, U.S.A. (1996) วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2536)	12	9	9	9	9
5	ดร.วิบูลย์ ตั้งวัชรธรรมานุช	Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia (2011) M.Eng. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand (2551) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, ประเทศไทย (2549)	12	9	9	9	9

1.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2557	2558	2559	2560	2561
1	ผศ.ดร.ไชยา คำคำ	M.Phil. and Ph.D. (Materials Engineering and Materials Design), University of Nottingham, U.K. (1998) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศ ไทย (2532)	9	9	9	9	9
2	ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัฒนกรรณ์	Ph.D. (Industrial Engineering), University of Washington, U.S.A. (2004) M.S. (Industrial Engineering), University of Washington, U.S.A. (2002) M.S. (Mechanical Engineering), Georgia Institute of Technology, U.S.A. (1999) B.S. (Mechanical Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A. (1996)	8.25	9.75	9.75	9.75	9.75
3	ผศ.ดร.อภิรักษ์ อุดมศักดิ์กุล	D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, Thailand (2549) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2541) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศ ไทย (2539)	12	13.5	13.5	13.5	13.5
4	ดร.อุษณีย์ คำพูล	D.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand (2546) M.Eng. (Industrial Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand (2542) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศ ไทย (2539)	12	12	12	12	12
5	ดร.พิเนษฐ์ ศรีโยธา	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of California, Davis, U.S.A. (2005) M.S. (Mechanical Engineering), University of Wisconsin, Madison, U.S.A. (1998) B.S. (Mechanical Engineering), Lehigh University, U.S.A. (1996) B.S. (Electrical Engineering), Lehigh University, U.S.A. (1996)	11.5	8.5	8.5	8.5	8.5
6	ดร.อนันตวิทย์ คู่จินดา	Ph.D. (Mechanical Engineering), Imperial College London, U.K. (2003) B.A. and M.Eng. (Mechanical Engineering), Cambridge University, U.K. (1998)	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ตำแหน่ง / สถานที่ทำงาน
1	ผศ.ดร.วีรเดช วุฒิพรพันธ์	Ph.D. (Industrial Engineering), Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand (2547) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย (2541) วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2535)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ เป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์และแก้โจทย์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ โดยอาจมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และมีการนำเสนอการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบเพื่อพิจารณาผลงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงความรู้ลึกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ เป็นวิทยาศาสตร์ ยุติธรรม และชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดีให้ข้อสรุปที่คำนึงต่อความรู้ลึกของผู้อื่น

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- (2) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- (4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติการได้ด้วยตนเองโดยการใช้องค์ความรู้ทั้งทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 และ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้า การนำเสนอ ความสามารถในการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น และ ความสมบูรณ์ของทำการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	1. นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 2. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนใช้หนังสือเรียน เอกสารประกอบการสอน ข้อสอบ เป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนการบรรยายแบบสองภาษา
รับผิดชอบ และมีวินัย	สร้างวินัยในตนเอง และความรับผิดชอบในการเรียนและ/ หรือการทำวิจัย โดยมีการรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้เข้าใจถึงผลกระทบต่างๆ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และสิทธิทางปัญญา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงความรู้สึกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ ยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดี ให้ข้อสรุปที่ไว้วางใจได้ของผู้อื่น
- (2) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม

จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ปลูกฝังให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม เช่น การไม่คัดลอกผลงานผู้อื่นมาเป็นของตนเอง การดำเนินงานวิจัยที่สามารถแสดงออกถึงภาวะผู้นำในการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม
- (2) การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาให้แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมอันดี

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การอ้างอิงแหล่งความรู้ที่นำมาสนับสนุนการวิจัยในการเขียนวิทยานิพนธ์และ/หรือบทความวิจัย
- (2) การเข้าร่วมและปฏิบัติในกิจกรรมนอกหลักสูตร

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- (2) มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับแนวหน้า
- (3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- (4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) เน้นเนื้อหาการสอนแบบบูรณาการในวิชา ISE 620 Operations and Supply Chain Management, ISE 621 Analysis of Modern Manufacturing Systems, ISE 641 Design and Analysis of Engineering Experiments ให้ความรู้อย่างลึกซึ้งและถ่องแท้ทางทฤษฎีในสาขาวิชาโดยเน้นการแก้ไขปัญหาจริงและประยุกต์ในทางปฏิบัติให้เหมาะสมตามเนื้อหาสาระของเรื่องนั้นๆ
- (2) ให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ผ่านกระบวนการทำวิจัยในวิชา ISE 691 Thesis \ ISE 692 Independent Studies, ISE 690 Research Methodology และ แสดงผลและทวนสอบในวิชา ISE 693 Research Seminar I, ISE 694 Research Seminar II และ ISE 695 Research Seminar III ตามลำดับ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบประเมินผลความรู้ในการเรียน
- (2) การประเมินความก้าวหน้างานวิจัย
- (3) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
- (4) การประเมินผลงานที่ได้รับตีพิมพ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิศวกรรมศาสตร์ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนา

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

- (4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ให้นักศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาผ่านการทำวิจัยในวิชา ISE 691 Thesis \ ISE 692 Independent Studies และ สังกัดติดตาม ใน วิชา ISE 690 Research Methodology, ISE 693 Research Seminar I, ISE 694 Research Seminar II และ ISE 695 Research Seminar III

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากการนำเสนอหัวข้อวิจัย การนำเสนอรายงานวิจัย และการหาผลลัพธ์เพื่อตอบคำถามวิจัย (Research Question)

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- (4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การสอนในวิชา ISE 621 Analysis of Modern Manufacturing Systems ที่เน้นการวิเคราะห์ การใช้ความคิด การตัดสินใจ ใน โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง
- (2) การทำงานเป็นกลุ่มในวิชา ISE 620 Operations and Supply Chain Management และวิชาเลือกอื่นๆ
- (3) พัฒนาทักษะผ่านการทำวิจัย ในวิชา ISE 691 Thesis \ ISE 692 Independent Studies และ สังกัดติดตาม ในวิชา ISE 690 Research Methodology, ISE 693 Research Seminar I, ISE 694 Research Seminar II และ ISE 695 Research Seminar III

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากการสอบ
- (2) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มและตนเอง

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไข ปัญหาในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งใน วงการ วิชาการและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการ ค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) พัฒนาทักษะผ่านการเรียนในวิชา ISE 641 Design and Analysis of Engineering Experiments และ วิชาเลือกอื่นๆ
- (2) พัฒนาทักษะผ่านการทำวิจัย ในวิชา ISE 691 Thesis \ ISE 692 Independent studies.

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการสอบ
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือ ต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาภาษาอังกฤษ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
LNG 550 วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา Remedial English Course for Post Graduate Students 2 (1-2-6)	○	●			●				○	○		●	●	●		○			●	○
LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา In-sessional English Course for Post Graduate Students 3 (2-2-9)	○	●			●	●	○	○	○			●	●	●		○			●	○

หมายเหตุ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐาน จึงทำให้ผลการเรียนรู้ของรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน จะต้องได้ผลลัพธ์การเรียนรู้เหมือนกันทุกหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตอาสา ไม่ละเลยต่อปัญหาขององค์กรหรือสังคม
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ มารยาท และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (3) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมสากล
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจด้านหลักการ ใ้ภาษาและการสื่อสาร
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) สามารถใช้ความรู้และทักษะในด้านภาษาอังกฤษมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาในการเรียนและการทำงานจริงได้
- (4) สามารถนำความรู้ด้านภาษามาใช้ในการพัฒนาและต่อยอดการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี สามารถวิเคราะห์ อภิปรายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านภาษา และการสื่อสาร ในการเรียนรู้และการทำงานอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาได้
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ ใช้ตรรกะในการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลอย่างมีลำดับขั้นตอน และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ สามารถใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และ ทำงานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- (3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ วางตัว ได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านวิชาชีพของตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย ได้อย่างดีตรงประเด็น และเหมาะสมกับบริบท
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ISE 501 วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตขั้นพื้นฐาน (Fundamentals of Industrial and Manufacturing Systems Engineering) 3 (3-0-9)	●			○	●	○	○		●	○	○		●	○			●	
ISE 600 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) 3 (3-0-9)	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
ISE 601 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics II) 3 (3-0-9)	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●
ISE 612 กรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ (Manufacturing Automation) 3 (3-0-9)	●				●	●	○		●	●			○	●			○	●
ISE 614 การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิตขั้นสูง (Advanced Product and Process Design) 3 (3-0-9)	●		●	○	●	●			●	○	○		●	○	○		●	
ISE 616 ระบบการผลิตอัจฉริยะ (Intelligent Manufacturing Systems) 3 (3-0-9)	●				●	○			●	○			●	○			●	
ISE 620 การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management) 3 (3-0-9)	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
ISE 621 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems) 3 (3-0-9)	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
ISE 622 การบริหารคุณภาพเชิงวิศวกรรม (Engineering Quality Management) 3 (3-0-9)	●		●	○	●	○			●	●			●			○	●	
ISE 623 การวางแผนเชิงกลยุทธ์สำหรับการบริหารการผลิต (Strategic Planning for Manufacturing Management) 3 (3-0-9)	●	○	○	○	●	○			●	●	○				○	●		●
ISE 624 การบริหารโครงการทางเทคโนโลยี (Technology Project Management) 3 (3-0-9)	●		○	○	●		○		○			●	●	○			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ISE 625 การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management) 3 (3-0-9)	●	○	●	○	●	○			●				●	○			●	○
ISE 626 การประกันคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Assurance) 3 (3-0-9)	●	○	●	○	●	○			●	○			●	○			●	
ISE 627 การวางแผนและจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling) 3 (3-0-9)	●	○	●		●	○			●	●			●	○			●	○
ISE 630 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง (Risk Analysis and Management) 3 (3-0-9)	●		○	○	●	○			●	○			●	○			●	
ISE 631 หลักการบริหารการตลาด (Principle of Marketing Management) 3 (3-0-9)	●			○	●	○			●				●	○			●	
ISE 632 การบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน (Human Resources Management for Competitiveness) 3 (3-0-9)	●	●	○	○	●	○			●				●	○			●	○
ISE 633 การบริหารการเงินสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต (Financial Management for Industrial and Manufacturing Systems Engineering) 3 (3-0-9)	●			○	●	○			●				●	○			●	
ISE 641 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments) 3 (3-0-9)	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
ISE 642 การวิเคราะห์และการหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับระบบการผลิต (Optimization and Analysis for Manufacturing Systems) 3 (3-0-9)	●				●	●	○		●	●	○		●	○			●	
ISE 643 การสร้างโมเดลสำหรับตัดสินใจในการผลิต (Manufacturing Decision Modeling) 3 (3-0-9)	●				●	○	○		●	○			●			○	●	
ISE 644 การจำลองแบบปัญหาในระบบการผลิต (Simulation Modeling in Manufacturing Processes) 3 (3-0-9)	●				●	●	○		●	○			●				●	
ISE 646 การวิจัยการตลาด (Marketing Research) 3 (3-0-9)	●		○		●				○	●			●	○			●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ISE 650 การจัดการการผลิตและโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน(Sustainable Production and Logistics Management) 3 (3-0-9)	●		○		●	○			○	●			●	○			○	●
ISE 651 การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) 3 (3-0-9)	●		●	○	●	○	○		○	●			○	●			●	
ISE 655 การออกแบบและบริหารคลังสินค้า (Warehouse Design and Management) 3 (3-0-9)	●		●	○	●	○			●	○			●	○			●	○
ISE 660 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม (Computer in Industrial Applications) 3 (3-0-9)	●		○		●	○			●	○			●	○	○		●	○
ISE 661 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-Aided Manufacturing) 3 (3-0-9)	●		○		●	○			●	○			●	●	○		●	
ISE 690 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology) 3 (3-0-9)	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○
ISE 691 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
ISE 692 การค้นคว้าอิสระ (Independent Studies) 6 หน่วยกิต	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
ISE 693 สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I) 1 (1-0-3)	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
ISE 694 สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II) 1 (1-0-3)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●
ISE 695 สัมมนาการวิจัย 3 (Research Seminar III) 1 (1-0-3)	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ เป็นวิทยาศาสตร์ ยุติธรรม และชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดีให้ข้อสรุปที่คำนึงต่อความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- (2) มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับแนวหน้า
- (3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- (4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับ ที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- (4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติการได้ด้วยตนเอง โดยการ ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการ ใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
- (4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ให้ทวนสอบนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาลำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาลำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวะการดำเนินงานของมหำบัณฑิต โดยประเมินจากมหำบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของมหำบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- (2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหำบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ นั้น ๆ
- (3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติ ด้านอื่นๆ ของมหำบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับมหำบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- (4) การประเมินจากมหำบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของ นักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- นักศึกษาที่ศึกษาแผน ก 2 (วิทยานิพนธ์) ต้องมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (หรือสูงกว่า) อย่างน้อย 1 บทความวิจัย

- นักศึกษาที่ศึกษาแผน ข (การค้นคว้าอิสระ) ต้องมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ (หรือสูงกว่า) อย่างน้อย 1 บทความวิจัย

และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ.)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จะเป็นการบริหารจัดการแบบมีอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้บังคับของหลักสูตร และสร้างความพึงพอใจให้กับนักศึกษาในด้านการบริการ ด้านวิชาการ และส่งเสริมประสบการณ์ของนักศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม โดยนักศึกษาที่จบหลักสูตรต้องมีความสามารถเป็นไปตามปรัชญาของหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> จัดระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเน้นการทำงานแบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จัดการให้บริการแก่นักศึกษาในด้านเอกสารประกอบการสอนและหนังสือเรียน เน้นการทำวิจัยในหัวข้อที่ต้องใช้เทคนิคทางวิศวกรรมและเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในอุตสาหกรรม จัดปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาเพื่อสร้างความรู้จักและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์และนักศึกษาด้วยกัน 	<ol style="list-style-type: none"> ทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการบริหารงานในหลักสูตร โดยจะสอบถามในขณะที่นักศึกษายังคงศึกษาอยู่ โดยไม่ต้องรอให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษา ก่อนเพื่อที่จะได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เสนอแนะด้านการบริการต่างๆ อันจะส่งผลถึงการปรับปรุงการบริหารงานของหลักสูตร

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดทำแผนงบประมาณประจำปีเสนอต่อคณะกรรมการบริหารพิจารณา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- โปรแกรม ARENA
- โปรแกรม PRO MODEL
- โปรแกรม SOLVER PREMIUM
- โปรแกรม LINGO
- ตำราเรียนและเอกสารอ้างอิง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> ให้อาจารย์และนักศึกษามีทรัพยากรและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่จำเป็นให้เพียงพอต่อความต้องการในการเรียนการสอนและการวิจัย เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้รับการปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการซึ่งกันและกัน 	<ol style="list-style-type: none"> จัดหาครุภัณฑ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ อินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและมีความจำเป็นในห้องเรียนและในการทำวิจัย จัดหาซอฟต์แวร์เพิ่มเติมที่ใช้ในการเรียนการสอนและการทำงานวิจัย จัดทำห้องพักรับรองให้นักศึกษาที่มีบรรยากาศที่ดี และมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นในห้องพัก 	ทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาก้าวทันต่อทฤษฎีและเทคโนโลยีใหม่ๆ	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษามีการใช้เครือข่ายสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้ทราบถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีใหม่ๆ จัดหาหนังสือ วารสาร ตำราใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาในหลักสูตรทุกภาค การศึกษารวบรวมไว้ เพื่อให้ให้นักศึกษาและคณาจารย์สามารถใช้ได้อย่างสะดวก จัดหาวัสดุทัศนูปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของวงการการศึกษาระดับสากล ทุกภาคการศึกษาจะมีการจัดการสัมมนาภายในภาควิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 4 ครั้ง สำหรับนักศึกษาและคณาจารย์ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้เข้าร่วมประชุม/สัมมนา ทั้งนี้โดยมีผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เป็นวิทยากร ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปสัมมนาและประชุมทางวิชาการในระดับชาติ และระดับนานาชาติ 	<p>ทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับความเพียงพอของทรัพยากร</p> <p>ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย</p>

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำใ้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม หรือสถาบันการศึกษาที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆมาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ มีความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี บริหารจัดการ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

จัดอบรมให้บุคลากรเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน เช่น เรื่องโครงสร้างของหลักสูตร การใช้สื่อการสอน เป็นต้น

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

จัดทำระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา โดยมีการกำหนดวัน เวลาในการให้คำปรึกษาลงในตารางสอนอย่างชัดเจน

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย วินัยนักศึกษา (ภาคผนวก จ.)

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิตทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการ พิจารณาในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2558	2559	2560	2561	2562
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย มากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		×	×	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0			×	×	×

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินกลยุทธ์และประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์

- (1) จัดการประชุมในกลุ่มของคณาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ และร่วมกันประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ในทุกรายวิชา
- (2) ประเมินผลจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในทุกรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ พร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไป ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก

ก. คำอธิบายรายวิชา

LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2 (1-2-6)

(Remedial English Course for Post Graduate Students)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้อังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครูผู้สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG 600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(In-session English Course for Post Graduate Students)

3 (2-2-9)

วิชาบังคับก่อน : LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือผ่านการสอบ placement test ได้
คะแนนตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แต่ไม่เน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง รายวิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการในการใช้ภาษาของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงการ ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสุดท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้อังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills, but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

ISE 501 วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตขั้นพื้นฐาน

3 (3-0-9)

(Fundamentals of Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม จรรยาบรรณวิศวกร การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และโรงงาน กรรมวิธีการผลิต หลักการของผลผลิตภาพ และแนวความคิดของการเพิ่มผลผลิตภาพ หลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม ระบบการผลิตสมัยใหม่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

Introduction to industrial engineering. Engineering ethics. Efficient working. Safety in laboratory and industrial plant. Manufacturing processes. Principle of productivity and concept of productivity improvement. Principles of motion study. Work improvement through motion analysis and setting of performance standard. Industrial engineering techniques. Modern manufacturing systems and their related technology.

ISE 600	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I) วิชามัธยมศึกษา : ไม่มี ศึกษาหัวข้อใหม่ๆ ที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต รายละเอียดของวิชาจะทำการกำหนดขึ้นตามหัวข้อที่ศึกษา Study on modern and interesting topics in the industrial and manufacturing systems engineering. Course description to be drawn with respect to the study topics given.	3 (3-0-9)
ISE 601	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II) วิชามัธยมศึกษา : ไม่มี ศึกษาหัวข้อใหม่ๆ ที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต รายละเอียดของวิชาจะทำการกำหนดขึ้นตามหัวข้อที่ศึกษา Study on modern and interesting topics in the industrial and manufacturing systems engineering. Course description to be drawn with respect to the study topics given.	3 (3-0-9)
ISE 612	กรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ (Manufacturing Automation) วิชามัธยมศึกษา : ไม่มี ระบบอัตโนมัติต่างๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงเพื่อการผลิต การผลิตและการประกอบแบบอัตโนมัติ การออกแบบส่วนประกอบสำหรับการประกอบอัตโนมัติ กลไกการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน หุ่นยนต์ รถขนส่งแบบอัตโนมัติ ตัวควบคุมแบบโปรแกรม ระบบอัตโนมัติบนพื้นฐานไมโครโพรเซสเซอร์ The wide spectrum of automation systems available to improve manufacturing productivity. Automated production and assembly. Component design for automated assembly. Mechanization of part handling. Robots. Automated guided vehicle. Programmable controller. Microprocessor-based automation systems.	3 (3-0-9)
ISE 614	การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิตขั้นสูง (Advanced Product and Process Design) วิชามัธยมศึกษา : ไม่มี วิธีการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ สัมมนาเกี่ยวกับวิธีการออกแบบ การผลิต ค่าใช้จ่ายและการจัดการ การคำนึงถึงทรัพยากรบุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก และผลตอบแทน Design and manufacturing of a new product. Seminars addressing design methods, manufacturing, costs and management. The consideration of resources, personnel, facilities and return of investment.	3 (3-0-9)

- ISE 616 ระบบการผลิตอัจฉริยะ 3 (3-0-9)**
(Intelligent Manufacturing Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ระบบการผลิตอัจฉริยะเบื้องต้น พื้นฐานของระบบฟัซซี่ ระบบควบคุมแบบฟัซซี่ กรณีศึกษาของระบบฟัซซี่ พื้นฐานของเครือข่าย
 นิวรอล การประยุกต์ใช้เครือข่ายนิวรอล กรณีศึกษาของเครือข่ายนิวรอล ระบบนิวโรฟัซซี่
 Introduction to intelligent manufacturing systems. Fundamentals of fuzzy systems. Fuzzy control systems. Case studies of fuzzy
 systems. Fundamentals of neural networks. Applications of neural networks. Case studies of neural networks. Neuro-fuzzy systems.
- ISE 620 การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน 3 (3-0-9)**
(Operations and Supply Chain Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดเบื้องต้นของการบริหารจัดการการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน การวิเคราะห์กระบวนการและการผลิต กระบวนการการ
 ให้บริการ กระบวนการโซ่อุปทาน การบริหารความต้องการและการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลังในโซ่อุปทาน การวางแผนอุปสงค์และ
 อุปทานให้สอดคล้อง ระบบการผลิตแบบลีน
 Introduction to the concept of operations and supply chain management. Process and production analysis. Services processes.
 Supply chain Processes. Demand Management and Forecasting. Inventory management in supply chain. Matching demand and supply planning.
 Lean Manufacturing.
- ISE 621 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ 3 (3-0-9)**
(Analysis of Modern Manufacturing Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การแบ่งประเภทของระบบการผลิต หลักการพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นระบบสมัยใหม่ การผลิตแบบเซลล์เดี่ยว การผลิตแบบ
 หลายเซลล์ เทคโนโลยีการจัดกลุ่ม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น สายการประกอบด้วยมือ สายการผลิตแบบต่อเนื่อง
 Classification of manufacturing systems. Development of modern manufacturing systems. Single manufacturing cell (SMC).
 Cellular manufacturing. Group technology. Flexible manufacturing system. Manual assembly line. Transfer lines.
- ISE 622 การบริหารคุณภาพเชิงวิศวกรรม 3 (3-0-9)**
(Engineering Quality Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวิเคราะห์ความเห็นพ้องกันสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนภูมิควบคุม การวิเคราะห์ความสามารถ
 ของกระบวนการ ชิซซุ ชิคม่า การประกันคุณภาพ หลักการตรวจสอบและการปฏิบัติ การผลิตเพื่อเป็นระดับโลก
 Attribute agreement analysis. Measurement system analysis. Control chart. Process capability analysis. Six sigma. Quality
 assurance. Inspection principle and practice. World class manufacturing.
- ISE 623 การวางแผนเชิงกลยุทธ์สำหรับการบริหารการผลิต 3 (3-0-9)**
(Strategic Planning for Manufacturing Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ธุรกิจการผลิตและกลยุทธ์องค์กร วิธีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ระบบการวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้วิธีการเชิงวิเคราะห์ เชิงข้อมูล และ
 เชิงพฤติกรรม โมเดลสำหรับการวางแผนโดยใช้คอมพิวเตอร์

Manufacturing business and corporate strategy. Strategic planning methods. Analytical, informational and behavioral characteristics of strategic planning systems. Computer-based planning models.

ISE 624 การบริหารโครงการทางเทคโนโลยี 3 (3-0-9)

(Technology Project Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการจัดการโครงการ วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการศึกษา การวางแผนและออกแบบโครงการ การวางแผนเครือข่าย เทคนิคการรักษาสมดุลของทรัพยากร การคาดการณ์และการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์และกระบวนการ งบดุล การควบคุมและลำดับขั้นตอนโครงการ การวิเคราะห์และการประเมินทางเทคนิค การปฏิบัติ เศรษฐศาสตร์และระบบการเงินของโครงการ การวิเคราะห์หาตัวเลือกตามลำดับชั้นสำหรับทางเลือกอื่นๆ ของโครงการ การจัดซื้อและการทำสัญญา การดูแลโครงการ การทดสอบและการยอมรับ

Project management process. Demand analysis. Project planning and design. Network planning. Resource balancing techniques. Product and process forecasting and evaluation. Capital budgeting. Project control and scheduling. Technical, operational, economic and financial project analyses and appraisal. Analytical hierarchical choice methods for project alternatives. Procurement and contracting. Project supervision, test and acceptance.

ISE 625 การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร 3(3-0-9)

(Total Quality Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

องค์ประกอบของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร แนวคิด หลักการ และความสำคัญของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เทคนิคและเครื่องมือของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร แนวทางในการดำเนินกิจกรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหารในกิจกรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

Elements of Total Quality Management (TQM). Concepts, principles and importances of TQM. Techniques and tools of TQM. Approaches to conduct TQM activities. Roles and duties of management in TQM activities.

ISE 626 การประกันคุณภาพขั้นสูง 3 (3-0-9)

(Advanced Quality Assurance)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ แนวคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพสำหรับโรงงานใน งานด้านการตลาด งานออกแบบ งานผลิต และงานบริการหลังการขาย การวางแผนคุณภาพและการตรวจติดตามด้านคุณภาพ การประยุกต์หลักการและวิธีการทางสถิติกับการประกันคุณภาพ

Quality concept. Customer concept and customer needs identification. Quality function development (QFD). Quality assurance for industries in marketing, design, production and after-sales. Quality planning and quality audit. Application of theory and statistical methods for quality assurance.

- ISE 627 การวางแผนและจัดตารางการผลิต 3 (3-0-9)**
(Production Planning and Scheduling)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดเบื้องต้นการวางแผนและจัดตารางการผลิต แบบการผลิตและการบริการ การวางแผนและจัดตารางในการผลิต การวางแผนและจัดตารางในการบริการ การจัดตารางการทำงาน เทคนิคการจัดลำดับและจัดตาราง ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ วิธีการฮิวริสติกส์และการแก้ปัญหา
 Introduction to production planning and scheduling. Manufacturing and service models. Planning and scheduling in manufacturing. Planning and scheduling in services. Workforce scheduling. Sequencing and scheduling techniques. Mathematical models. Heuristics methods and solving.
- ISE 630 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง 3 (3-0-9)**
(Risk Analysis and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดในการประเมินและจัดการกับความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจการผลิต การทำความเข้าใจกับธรรมชาติของความเสี่ยง วิธีการวัดความเสี่ยง เครื่องมือและวิธีการที่สามารถนำมาใช้เพื่อจัดการกับความเสี่ยงประเภทต่างๆ ได้อย่างสอดคล้องกันกับนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการ
 Concept of assessment and management of risks in manufacturing business. Understanding of the nature of risks. Risk measurement method. Tools and approaches to manage risks according to policies and strategies of business.
- ISE 631 หลักการบริหารการตลาด 3 (3-0-9)**
(Principle of Marketing Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ขั้นตอนในการบริหารการตลาดและการทำแผนการตลาดอันประกอบด้วย การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์การกำหนดตลาดเป้าหมายและพฤติกรรมผู้บริโภค การกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนเกี่ยวกับกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาด การทำแผนการตลาด การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ปัญหา การกำหนดกลยุทธ์การตลาดในแต่ละสถานการณ์และในแต่ละกรณีตัวอย่าง
 Steps of marketing management and marketing plan including market chance analysis and relevant environments. Analysis of market target and customer behaviors. Define objectives and strategic plans of market components. Market planning. Problem analysis. Problem solving. Define marketing strategies in any circumstances and any case studies.
- ISE 632 การบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน 3 (3-0-9)**
(Human Resources Management for Competitiveness)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความเข้าใจในการเป็นผู้นำ ทฤษฎีความเป็นผู้นำ การฝึกฝนความเป็นผู้นำในห้องเรียนในสภาวะต่างๆ เทคโนโลยีสำหรับการบริหารทรัพยากรบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในองค์กร จุดแข็งและจุดอ่อนในการเป็นผู้นำโดยการศึกษาจากการประเมินและการตอบสนอง
 Understanding of leadership. Leadership theories. Leadership practice in classroom under different circumstances. Technology for human resources management and environmental affairs. Leadership strengths and weaknesses through peer evaluation and feedback.

- ISE 633** การบริหารการเงินสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต **3 (3-0-9)**
(Financial Management for Industrial and manufacturing Systems Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การพิจารณาตรวจสอบโมเดลทางเลือกทางการเงินต่างๆ ในการสร้างขอบข่ายสำหรับการเปลี่ยนแปลงทางการผลิต การพิจารณาผลของทางเลือกทางการเงิน การหาจำนวนกิจกรรมทางการผลิต การจัดการต้นทุนกิจกรรมทางการผลิต การตรวจสอบและควบคุมต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์กลยุทธ์ทางธุรกิจที่ให้ประโยชน์สูงสุดบนพื้นฐานของโมเดลทางเลือกทางการเงินที่หลากหลาย
 Investigation of financial-option modeling framework for manufacturing transitions. Revision of financial-option results. Quantification of manufacturing activities. Activity based costing. Investigation and control of production costs. Analysis of optimal business strategies based on a variety of financial option models.
- ISE 641** การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม **3 (3-0-9)**
(Design and Analysis of Engineering Experiments)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองเบื้องต้น แนวคิดและหลักการขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม การนำการออกแบบการทดลองไปใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบการทดลองแบบต่างๆ
 Test of hypothesis. Analysis of variance (ANOVA). Introduction to experimental design. Basic concept and principle of engineering experimental design. Application of experimental design to engineering problems. Experimental design methods.
- ISE 642** การวิเคราะห์และการหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับระบบการผลิต **3 (3-0-9)**
(Optimization and Analysis for Manufacturing Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของทฤษฎีการผลิตและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีจากกรณี การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม ตัวแบบโครงข่าย การโปรแกรมไม่เชิงเส้นตรง เมตาฮิวริสติกส์ การตัดสินใจ การประยุกต์ใช้โปรแกรมในการช่วยการตัดสินใจ
 Mathematical formulation of manufacturing theory and case-based application. Linear programming. Integer programming. Network model. Nonlinear programming. Metaheuristics. Decision making. Applications of software to aid decision making.
- ISE 643** การสร้างโมเดลสำหรับตัดสินใจในการผลิต **3 (3-0-9)**
(Manufacturing Decision Modeling)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การออกแบบและสร้างโมเดลสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องในปัญหาทางการผลิต โมเดลทางธุรกิจการผลิต โมเดลการเงิน โมเดลการวิเคราะห์การลงทุน โมเดลบัญชีต้นทุน โมเดลการตลาด โมเดลทางการบริหารการผลิต โลจิสติกส์โมเดล โมเดลการควบคุมสินค้าคงคลัง โมเดลการควบคุมคุณภาพ โมเดลการวางแผนการผลิต โมเดลการจัดการโครงการ
 Designing and building a model as a tool for decision making in manufacturing problems. Business models. Financial models. Investment analysis models. Cost accounting models. Marketing models. Operation management models. Logistics models. Inventory control models. Quality control models. Production planning models. Project management models.

- ISE 644** การจำลองแบบปัญหาในระบบการผลิต **3 (3-0-9)**
(Simulation Modeling in Manufacturing Processes)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการสร้างตัวแบบจำลอง และการประเมินทางเลือกที่เหมาะสมกับแบบปัญหา การประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและเทคนิคการจำลองแบบปัญหาที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ
 Data analysis. Simulation modeling. Evaluation of alternative designs. Applications of data analysis and simulation modeling techniques for manufacturing and service sectors.
- ISE 646** การวิจัยการตลาด **3 (3-0-9)**
(Marketing Research)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวิจัยการตลาดและเทคนิคการออกแบบงานวิจัย การกำหนดปัญหาและความต้องการของข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิจัยเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาและตัดสินใจในทางการตลาด วิธีการสุ่มตัวอย่าง การออกแบบสำรวจความคิดเห็น การประยุกต์เทคนิคการวิจัยให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงและปัญหาต่างๆ ทางด้านการตลาด
 Marketing research and techniques to design a research. Problem definitions and information needs. Data collections. Data analysis. Presenting research findings to solve and make decision in marketing. Sampling methods. Questionnaire design. Applying research techniques to accommodate the market changes and problems.
- ISE 650** การจัดการการผลิตและโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน **3 (3-0-9)**
(Sustainable Production and Logistics Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์และกระบวนการในโซ่อุปทาน การประเมินวัฏจักรชีวิต โครงข่ายโลจิสติกส์และการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การบูรณาการการบริหารจัดการการผลิตและ โลจิสติกส์ในโซ่อุปทาน โลจิสติกส์ย้อนกลับ เทคโนโลยีสะอาด การผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม การพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมไปพร้อมๆ กัน การประยุกต์หลักการความยั่งยืนเพื่อการปรับปรุงในกระบวนการและการวางแผน การพิจารณายุทธศาสตร์และความเสี่ยง การตัดสินใจที่มีหลายเกณฑ์ และหลายวัตถุประสงค์
 Carbon footprint of product and process in supply chain. Life cycle assessment. Logistics network and green transportation. Integration of production management and logistics in supply chain. Reverse logistics. Green and clean technology. Green productivity in industry. Simultaneous consideration of economic, environmental and social perspectives. Application of sustainability concept in process improvement and planning. Strategic and risk considerations. Multiple criteria and multiple objectives decision making.
- ISE 651** การจัดการโลจิสติกส์ **3 (3-0-9)**
(Logistics Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้และเครื่องมือต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์ องค์ประกอบของโลจิสติกส์ การวางแผนและการปฏิบัติงานของโลจิสติกส์ การไหลของวัสดุและสารสนเทศทางโลจิสติกส์ ต้นทุนของ โลจิสติกส์
 Knowledge and tools in logistics management. Components of logistics. Planning and implementing logistics. Material flow and logistics information flow. Costs of logistics.

- ISE 655** การออกแบบและบริหารคลังสินค้า **3 (3-0-9)**
(Warehouse Design and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวางแผนและบริหารการดำเนินงานคลังสินค้า การทำงานและทรัพยากรของคลังสินค้า การดำเนินงานคลังสินค้า การเลือกสถานที่ การออกแบบ ต้นทุน พื้นที่ และการวางผังของคลังสินค้า ระบบการจัดวางและการจัดเก็บสินค้า การเลือกและการเติมสินค้าในคลังสินค้า การบรรจุภัณฑ์ ระบบการบริหารคลังสินค้า
 Planning and managing warehouse operations. Warehouse functions and resources. Warehouse operations. Site selection. Warehouse design, costs, space and layout planning. Stock locator and storage systems. Order picking and replenishment in warehouse. Packaging. Warehouse management systems.
- ISE 660** การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม **3 (3-0-9)**
(Computer in Industrial Applications)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ การควบคุมและการเก็บข้อมูลโดยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและการจัดการกับข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลและการวิเคราะห์ การติดต่อของข้อมูลและสถาปัตยกรรมเครือข่าย เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับระบบการผลิตและการบริหาร ระบบปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงผลผลิตและควบคุมคุณภาพ ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อ องค์กร บุคคลและสังคม
 Introduction to computer architectures, hardware, software and user interface. Computer supervisory control and data acquisition. Data and data management. Data mining and analysis. Data communication and network architecture. Information technology for manufacturing system and management. Artificial intelligent and expert systems to improve productivity and quality control. Impact of computer technology on organization, individuals and society.
- ISE 661** การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต **3 (3-0-9)**
(Computer-Aided Manufacturing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต ฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การคำนวณคุณสมบัติทางเรขาคณิตและมวล แบบจำลองและการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์
 Architecture of computer-aided design (CAD) and computer-aided manufacturing (CAM) systems. CAD/CAM database. CAD/CAM data exchange. Geometrical and mass property calculations. Finite element model and analysis.
- ISE 690** ระเบียบวิธีการวิจัย **3 (3-0-9)**
(Research Methodology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การตั้งโจทย์งานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการ กระบวนการทำวิจัย การวางแผนและการประเมินงานวิจัย การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย
 Research problems identification. Research proposal writing. Research procedure. Research plan and assessment. Data analysis and interpretation. Research presentation.

- ISE 691** **วิทยานิพนธ์** **12 หน่วยกิต**
(Thesis)
 การวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนามภายใต้การดูแลจากคณาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและได้รับการอนุมัติ การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์
 Research in laboratory or field project under the supervision of a faculty member in the related and approved topics. Thesis writing and presentation.
- ISE 692** **การค้นคว้าอิสระ** **6 หน่วยกิต**
(Independent Study)
 การวิจัยเชิงอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลจากคณาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและได้รับการอนุมัติ การเขียนและการนำเสนอรายงานการวิจัยเชิงอุตสาหกรรม
 Industrial research under the supervision of a faculty member in the related and approved topics. Industrial research report writing and presentation.
- ISE 693** **สัมมนาการวิจัย 1** **1 (1-0-3)**
(Research Seminar I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 จรรยาบรรณของการวิจัย การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการทบทวนวรรณกรรม การอ้างอิงที่มาของข้อมูล การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต ทักษะการนำเสนอและการอภิปรายงาน
 Research ethics. Critical reading and literature review. Citation. Presentation and discussion of the selected topics in Industrial and Manufacturing Systems Engineering. Presentation and discussion skills.
- ISE 694** **สัมมนาการวิจัย 2** **1 (1-0-3)**
(Research Seminar II)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต การวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล การนำเสนอความคืบหน้าของงานค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับการตีพิมพ์ การเขียนวิทยานิพนธ์
 Presentation and discussion of the selected topics in Industrial and Manufacturing Systems Engineering. Analyzing and discussing data. Presentation on the progress of independent study and thesis research. Technical writing for publication. Thesis writing.
- ISE 695** **สัมมนาการวิจัย 3** **1 (1-0-3)**
(Research Seminar III)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การนำเสนอความคืบหน้าของงานค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิจัยแบบมืออาชีพ การคัดเลือกวารสารสำหรับตีพิมพ์ผลงาน การเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจประเมิน
 Presentation on the progress of independent study and thesis research. Professional research presentation. Journal selection for publication. Writing a research paper for publication in the peer-reviewed journal.