



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## ชื่อหลักสูตร

- (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม  
อุตสาหกรรมและระบบการผลิต
- (ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Industrial and Manufacturing  
Systems Engineering

## ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการ  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Industrial and Manufacturing Systems  
Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต)
- (ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

## โครงสร้างหลักสูตร

<b><u>แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์)</u></b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ก. หมวดวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
<b><u>แผน ข (การค้นคว้าอิสระ)</u></b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ก. หมวดวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
ค. การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

## แผนการศึกษา

### แผนการศึกษา ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ISE 610 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)
ISE 620 การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management)	3 (3-0-9)
ISE 630 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	3 (3-0-9)
รวม	9 (9-0-27)
ชั่วโมง / สัปดาห์	= 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ISE 693 สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1 (1-0-3)
ISE XXX วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX วิชาเลือก 2 (Elective II)	3 (3-0-9)
ISE XXX วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
รวม	10 (10-0-30)
ชั่วโมง / สัปดาห์	= 40

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ISE 697	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1 (1-0-3)
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
รวม		7 (1-12-27)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 40

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ISE 698	สัมมนาการวิจัย 3 (Research Seminar III)	1 (1-0-3)
ISE 640	กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ (Leadership Strategy and Effective Management)	3 (3-0-9)
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	<u>6 (0-12-24)</u>
รวม		10 (4-12-36)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 52

**แผนการศึกษา ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)**

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ISE 610	การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)
ISE 620	การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management)	3 (3-0-9)
ISE 630	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	3 (3-0-9)
รวม		9 (9-0-27)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 36

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1 (1-0-3)
ISE XXX	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3 (3-0-9)
ISE XXX	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
รวม		10 (10-0-30)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 40

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ISE 697	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		8 (7-2-25)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 34

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ISE 698	สัมมนาการวิจัย 3 (Research Seminar III)	1 (1-0-3)
ISE 640	กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ (Leadership Strategy and Effective Management)	3 (3-0-9)
ISE 692	การค้นคว้าอิสระ (Independent Studies)	5 (0-10-20)
รวม		9 (4-10-32)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 46

**แผนการศึกษา ข (การค้นคว้าอิสระ)**

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	3 (3-0-9)
หรือ	
ETE 601 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการศึกษา (Research Methodology in Technical Education)	3 (3-0-9)
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการ 1 (Elective in Education and Management I)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกในแขนงวิชาเอก 1 (Elective in Major Subject I)	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>	<b><u>9(3+x-x-9+x)</u></b> <b>12+x ชั่วโมง/สัปดาห์</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการ 2 (Elective in Education and Management II)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกในแขนงวิชาเอก 2 (Elective in Major Subject II)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการหรือในแขนงวิชาเอก 1 (Elective in Education and Management or in Major Subject I)	3 (x-x-x)
ETE 797 การศึกษาวิจัย (Research Study)	<u>1(0-2-4)</u>
<b>รวม</b>	<b><u>10(x+x-2+x-4+x)</u></b> <b>6+x ชั่วโมง/สัปดาห์</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
FEM 622 การสัมมนา (Seminar)	
หรือ	
ETE 728 การสัมมนาหลักสูตรและการสอนช่าง (Seminar in Curriculum and Instruction for Technical Education)	1(0-3-3)
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการ 3 (Elective in Education and Management III)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกในแขนงวิชาเอก 3 (Elective in MajorSubject III)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกในแขนงวิชาเอก 4 (Elective in MajorSubject IV)	3 (x-x-x)
ETE 797 การศึกษาวิจัย (Research Study)	<u>2(0-4-8)</u>
รวม	<u>12 (x+x-7+x-11+x)</u> 18+x ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการ 4 (Elective in Education and Management IV)	3 (x-x-x)
XXX xxx วิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการหรือในแขนงวิชาเอก 2 (Elective in Education and Management or in Major Subject II)	3 (x-x-x)
ETE 797 การศึกษาวิจัย (Research Study)	<u>3 (0-6-12)</u>
รวม	<u>9(x-6+x-12+x)</u> 18+x ชั่วโมง/สัปดาห์

## คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

**ISE 610** การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ **3 (3-0-9)**  
**(Analysis of Modern Manufacturing Systems)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การแบ่งประเภทของระบบการผลิต หลักการพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นระบบสมัยใหม่ การผลิตแบบเซลล์เดี่ยว การผลิตแบบหลายเซลล์ 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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. เข้าใจลักษณะระบบการผลิต สามารถบ่งชี้ความแตกต่างและเข้าใจปัญหาเฉพาะของแต่ละประเภทของระบบการผลิต
2. สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลขของข้อมูลที่สำคัญในการบริหารระบบการผลิต
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือหรืออัลกอริทึมในการแก้ไขปัญหาเฉพาะที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตแต่ละประเภท

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเบื้องต้นของการบริหารจัดการการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน การวิเคราะห์กระบวนการและการผลิต กระบวนการให้บริการ กระบวนการโซ่อุปทาน การบริหารความต้องการและการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลังในโซ่อุปทาน การวางแผนอุปสงค์และอุปทานให้สอดคล้อง 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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถเขียนผังการปฏิบัติการและกระบวนการทางธุรกิจของการจัดการโลจิสติกส์ในโซ่อุปทาน

2. สามารถวิเคราะห์กระบวนการผลิต กำหนดการพยากรณ์ วางแผนการผลิตและคำนวณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมกับความต้องการ
3. สามารถประยุกต์ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจกรรมโลจิสติกส์
4. สามารถทำงานเป็นทีม

**ISE 630 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม**

**3 (3-0-9)**

**(Design and Analysis of Engineering Experiments)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองเบื้องต้น แนวคิดและหลักการขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม การนำการออกแบบการทดลองไปใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบการทดลองแบบต่าง ๆ

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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถตั้งสมมติฐานให้กับปัญหาทางวิศวกรรม
2. สามารถเลือกแบบการทดลองมาใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของปัญหา
3. สามารถใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ รวมไปถึงการหาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยนั้น ๆ
4. สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองได้เป็นอย่างดี
5. สามารถทำงานเป็นทีม

**ISE 640 กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ**

**3 (3-0-9)**

**(Leadership Strategy and Effective Management)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีสื่อสารให้ได้ผล บริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างมีกลยุทธ์ บริหารเวลาเพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด เทคนิครับมือความขัดแย้ง กลยุทธ์ผู้นำ ทำให้ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก นำทีมก้าวผ่านการเปลี่ยนแปลง การเป็นพี่เลี้ยงอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีเจรจาต่อรองให้ได้ผล พิมพ์เขียวแห่งความสำเร็จของทีม วิธีกระตุ้นการสร้างนวัตกรรม วิธีสร้างฉันทามติ วิธีคิดแบบผู้นำ วิธีสร้างพนักงานที่มีประสิทธิภาพและทุ่มเท วิธีปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น การเพิ่มความพร้อมรับผิดชอบ กระตุ้นการคิดเชิงกลยุทธ์ กลยุทธ์เพื่อรับมือลูกค้าที่ไม่พอใจ เทคนิคเพื่อสร้างกำลังใจและแรงกระตุ้น

Communication with impact, managing strategic change, managing time for maximum results, conflict resolution techniques, leadership strategies, deliver results the first time, lead your team through change, steps to effective mentoring, the road to negotiating success, create a blueprint for team success, how to inspire innovation, how to create consensus, the leader's mindset, how to improve workplace performance, increase accountability and responsibility, stimulate strategic thinking, strategies for dealing with dissatisfied customers, techniques to increase morale and motivation

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถบูรณาการความรู้ความเข้าใจที่มีอย่างลึกซึ้งมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา
2. มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหา แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในวิชาชีพ

**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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถระบุและเลือกปัญหาที่มีผลกระทบสูงได้
2. สามารถบูรณาการความรู้ความเข้าใจที่มีอย่างลึกซึ้งมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา
3. สามารถเลือกใช้วิธีการและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง
4. สามารถในการจัดการ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
5. สามารถในการแปลงปัญหาเชิงอุตสาหกรรมให้เป็นหัวข้องานวิจัย
6. สังเคราะห์งานวิจัยในอดีตได้
7. ตีความและสรุปงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
8. ใช้โปรแกรมเฉพาะทางที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
9. ใช้โปรแกรมเฉพาะทางที่ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ
10. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
11. สื่อสารด้วยการเขียนบทความเชิงวิชาการได้
12. สื่อสารด้วยการพูดนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

13. สามารถเชื่อมโยงและคิดอย่างเป็นระบบและมีตรรกะ
14. มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหาภายใต้บริบทใหม่ แสดงออกถึงความเป็นผู้นำและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

**ISE 692**

**การค้นคว้าอิสระ**

**6 หน่วยกิต**

**(Independent Studies)**

การวิจัยเชิงอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลจากคณาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและได้รับการอนุมัติการเขียนและการนำเสนอรายงานการวิจัยเชิงอุตสาหกรรม

Industrial research under the supervision of a faculty member in the related and approved topics. Industrial research report writing and presentation.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถระบุและเลือกปัญหาที่มีผลกระทบสูงได้
2. สามารถบูรณาการความรู้ความเข้าใจที่มีอย่างลึกซึ้งมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา
3. สามารถเลือกใช้วิธีการและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง
4. สามารถในการจัดการ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
5. สามารถในการแปลงปัญหาเชิงอุตสาหกรรมให้เป็นหัวข้องานวิจัย
6. สังเคราะห์งานวิจัยในอดีตได้
7. ตีความและสรุปงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
8. ใช้โปรแกรมเฉพาะทางที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
9. ใช้โปรแกรมเฉพาะทางที่ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ
10. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
11. สื่อสารด้วยการเขียนบทความเชิงวิชาการได้
12. สื่อสารด้วยการพูดนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
13. สามารถเชื่อมโยงและคิดอย่างเป็นระบบและมีตรรกะ
14. มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหา แสดงออกถึงความเป็นผู้นำและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

**ISE 693**

**สัมมนาการวิจัย 1**

**1 (1-0-3)**

**(Research Seminar I)**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

จรรยาบรรณของการวิจัย การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณและการทบทวนวรรณกรรม 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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถนำเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลในหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถนำเสนอความคืบหน้าของการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินการอยู่

**ISE 697**

**สัมมนาการวิจัย 2**

**1 (1-0-3)**

**(Research Seminar II)**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต การวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล การนำเสนอความคืบหน้าของงานค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับการตีพิมพ์ การเขียนงานค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์

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. Independent study and Thesis writing.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถนำเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลในหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถนำเสนอความคืบหน้าของการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินการอยู่
3. สามารถเขียนรายงานเชิงเทคนิค มีความคืบหน้าของงานเขียนวิทยานิพนธ์

**(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.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. สามารถนำเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลในหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถนำเสนอความคืบหน้าของงานค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินการอยู่
3. สามารถคัดเลือกวารสารสำหรับตีพิมพ์ผลงาน
4. สามารถเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีการตรวจประเมิน