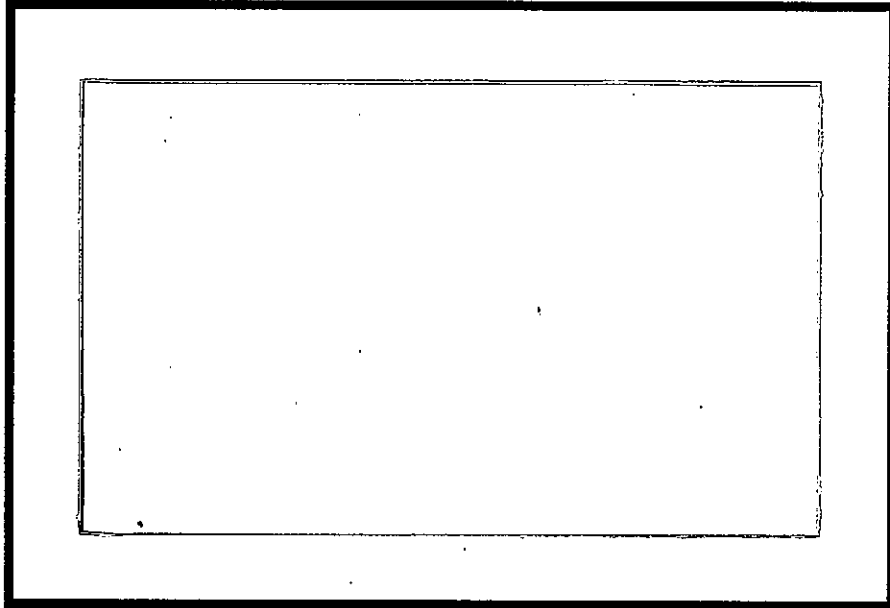


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO



หลักสูตรสหวิทยาการ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY**  
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25470021102333 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทาง  
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 6 / 2560  
เมื่อวันที่ ..... 21 / กรกฎาคม ..... / 2560  
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ..... 17 สิงหาคม 2560

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ปี.ศ. 2564  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์	25470021102333_2135_IP	25470021102333	หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการ ผลิตทาง อุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาโท	18/12/2564	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 6 / 2560

เมื่อวันที่ 31 / กรกฎาคม / 1 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2560

## แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

### เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ฉบับปี พ.ศ. 2560  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
\*\*\*\*\*  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 24 เดือน เมษายน พ.ศ. 2556 และได้รับอนุมัติการเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2555
2. สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ ...6.../...2560 เมื่อวันที่ ...31...เดือน...กรกฎาคม...พ.ศ. ...2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย เตรียมพร้อมต่อการก้าวสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (industry 4.0) จึงเพิ่มเนื้อหาด้านระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ และเพิ่มรายวิชาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ได้แก่ วิทยาศาสตร์ข้อมูล (data science) และวิชาทางด้านการกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีวัสดุล้ำสมัย และเทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในผลิตภัณฑ์ทันสมัยใหม่ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับรายงานวิจัยสถาบัน ที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดทำขึ้น ซึ่งเห็นควรให้เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตระบบอัตโนมัติ เพิ่มเนื้อหารายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตล้ำสมัย และจัดกลุ่มวิชาเอกเลือกให้ชัดเจนขึ้น รวมไปถึงปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตขึ้น เพื่อที่จะผลิตบัณฑิตให้มีทักษะความรู้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

### 5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปิดรายวิชา จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้คือ

01220524	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับภัณฑ์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
01220525	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ	3(3-0-6)

5.2 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้คือ

01220521	กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)
01220522	เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต	3(3-0-6)
01220543	วิทยาศาสตร์ข้อมูล	3(3-0-6)

## 5.3 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 6 รายวิชา ดังนี้คือ

01220511	การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(3-0-6)
01220531	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และ วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01220532	การออกแบบระบบอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01220533	การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01220534	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต	3(3-0-6)
01220541	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)

## 5.4 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้คือ

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01220522	01220542	ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น	3(3-0-6)

## 5.5 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01220597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต 01220511 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  01220513 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6) 01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม  01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิต 1(3-0-6) อุตสาหกรรม - วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)  01220522 ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น 3(3-0-6) 01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต 3(3-0-6) 01220524 การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับ 3(3-0-6) ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 01220525 การออกแบบและกระบวนการผลิต 3(3-0-6) สำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ 01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)  01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) ในงานอุตสาหกรรม 01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6)  01220596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทาง 1-3 อุตสาหกรรม 01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3	แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01220597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต  01220511 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6) 01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)  01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิต 1(3-0-6) อุตสาหกรรม - วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6) 01220521 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และ 3(3-0-6) เทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง 01220522 เทคโนโลยีวัสดุคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 01220542 ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น 3(3-0-6) 01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต 3(3-0-6)  01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) ในงานอุตสาหกรรม 01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6) 01220541 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  01220543 วิทยาศาสตร์ข้อมูล 3(3-0-6) 01220596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทาง 1-3 อุตสาหกรรม 01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3	-ปรับปรุงรายวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา เป็น 01220541 และย้ายไป วิชาเอกเลือก -ปรับปรุงรายวิชา -ปรับปรุงรายวิชา -ปรับปรุงรายวิชา และย้ายมาจาก วิชาเอกเลือก -เปิดรายวิชาใหม่ -เปิดรายวิชาใหม่ -เปลี่ยนรหัสวิชา -ปิดรายวิชา -ปิดรายวิชา -ปรับปรุงรายวิชาและย้ายไป วิชาเอกบังคับ -ปรับปรุงรายวิชา -ปรับปรุงรายวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา จาก 01220511 และย้ายไปเป็น วิชาเอกเลือก -เปิดรายวิชาใหม่
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01220599 วิทยานิพนธ์ 1-12	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 01220599 วิทยานิพนธ์ 1-12	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ข	แผน ข	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01220597 สัมมนา 1,1	01220597 สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	
01220511 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)		-ปรับปรุงรายวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา เป็น 01220541 และย้ายไป
01220513 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)	01220511 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)	วิชาเอกเลือก
01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-ปรับปรุงรายวิชา
01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)	01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา และย้ายมาจาก
01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิต 1(3-0-6)	01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิต 1(3-0-6)	วิชาเอกเลือก
อุตสาหกรรม	อุตสาหกรรม	
- วิชาเอกเลือก 18 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก 18 หน่วยกิต	
ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	
01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)	01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)	
01220522 ระบบสนับสนุน λογιστικแบบยืดหยุ่น 3(3-0-6)	01220521 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และ 3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต 3(3-0-6)	เทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง	-เปิดรายวิชาใหม่
01220524 การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับ 3(3-0-6)	01220522 เทคโนโลยีวัสดุคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	01220542 ระบบสนับสนุน λογιστικแบบยืดหยุ่น 3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสวิชา
01220525 การออกแบบและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต 3(3-0-6)	-ปิดรายวิชา
สำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ		-ปิดรายวิชา
01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)	01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชาและย้ายไป
01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)	ในงานอุตสาหกรรม	วิชาเอกบังคับ
01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6)	01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01220536 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทาง 1-3	01220541 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา
อุตสาหกรรม		จาก 01220511 และย้ายมาจาก
01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3	01220543 วิทยาศาสตร์ข้อมูล 3(3-0-6)	วิชาเอกบังคับ
01220596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทาง 1-3	01220596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทาง 1-3	-เปิดรายวิชาใหม่
อุตสาหกรรม	อุตสาหกรรม	
01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3	01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3	
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต	ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต	
01220595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1-12	01220595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1-12	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

6.1 แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

6.2 แผน ข

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต
2) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. ออนุมัติในการประชุมครั้งที่ 6/2560

เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2560  
รายละเอียดของหลักสูตร

6

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- รหัสหลักสูตร 25470021102333

- ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทาง  
อุตสาหกรรม

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Industrial Production Technology

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม Master of Engineering (Industrial Production Technology)

ชื่อย่อ M.Eng. (Industrial Production Technology)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท(หลักสูตรสหวิทยาการ)

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 5.3 การรับเข้าการศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

##### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น



เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ปรับปรุงจาก หลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 11 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังการสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรในสายการผลิต
2. วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์
3. ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมการผลิต

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ (ระบุ ศ./รศ./ผศ./อ.)	ชื่อ-สกุล (ระบุ นาย/นาง/นางสาว)	คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา(ทุกระดับ)	สาขาวิชา(ทุกระดับ)	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	310022C	รองศาสตราจารย์	นายฉัฐฤช เกียรติวัฒน์	วศ.บ. M.S Ph.D..S	วิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Agricultural Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of the Philippines, Kansas State University USA.,	2525 2529 2535
2	31022C	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายคุณยุต เอี่ยมสอาด	วศ.บ. M.S M.S Ph.D.	วิศวกรรมเครื่องกล Industrial Engineering Mechanical Engineering Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Pittsburgh, USA., Carnegie Mellon University, USA., University of Missouri, USA.,	2537 2542 2546
3	34199C	รองศาสตราจารย์	นายพีระยศ แสนโกชนม์	วศ.บ. M.S M.S D.Sc.	วิศวกรรมไฟฟ้า เกียรตินิยมอันดับ 1 Electrical Engineering Systems Science and Mathematics Systems Science and Mathematics	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Michigan, USA., Washington University, USA., Washington University, USA.,	2538 2540 2542 2544
4	350099C	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายยอดเยี่ยม ทิพย์สุวรรณ	วศ.บ. M.S Ph.D.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เกียรตินิยมอันดับ 2 Electrical Engineering Electrical Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ North Carolina State University, USA., North Carolina State University, USA.,	2539 2542 2546

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน ๔

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบัน เรากำลังก้าวสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 หรือ Industry 4.0 ที่เริ่มมีการประยุกต์ใช้ ระบบดิจิทัล และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ เข้ามาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรมการผลิตอย่างพลิกโฉมไปแล้วนั้น เชื่อได้ว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมในครั้งที่ 4 นี้จะยิ่งส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตไม่แพ้กัน อย่างไรก็ตามแม้ว่าเทคโนโลยีการผลิตในระดับนานาชาติ ได้กำลังดำเนินการเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมอีกครั้ง ธุรกิจการผลิตภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยเรา ยังเป็นลักษณะผู้รับจ้างผลิต (OEM) ที่อาศัยความได้เปรียบในเรื่องค่าจ้างแรงงานต่ำในอดีต ซึ่งในปัจจุบัน ค่าจ้างแรงงานภายในประเทศได้ปรับฐานสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องปรับตัว ประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในการผลิตมากขึ้น รวมไปถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและการผลิต เพื่อเพิ่มผลิตผลและลดการพึ่งพาแรงงานลง จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ย่อมมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถเลือกนำไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพผลในภาคการผลิต เพื่อให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยในปัจจุบัน กำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ ยิ่งส่งผลทำให้ขาดแคลนตลาดแรงงาน โดยเฉพาะตลาดแรงงานที่มีความรู้ความสามารถในภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ เข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มผลิตผลทางการผลิต และลดการพึ่งพาแรงงาน ดังนั้น สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม จึงมีความสำคัญต่อการสร้างบุคลากรที่จะช่วยบรรเทาปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพภายในประเทศได้

นอกจากนี้ พฤติกรรมการเก็บและเข้าถึงข้อมูลในปัจจุบัน เช่น ข้อมูลการสั่งซื้อ ประวัติการชำระเครื่องจักร เป็นต้น จะเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ส่งผลให้มีข้อมูลจำนวนมากมหาศาล (big data) ที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ ที่เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์อย่างมากหากนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ ดังเช่น เทคนิค regression analysis หรือ การเรียนรู้ของเครื่องจักร (machine learning) จึงมีความสำคัญอย่างมากเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ใช้ประกอบการคาดคะเนและการวางแผนระบบการผลิตที่เหมาะสม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น (ในข้อ 11.1 และ 11.2) ทำให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่เพียงพอต่อความต้องการของภาคการผลิตภายในประเทศ ที่จำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับการก้าวสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยนอกจากการคงจุดแข็งของหลักสูตร ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต หลักสูตรพัฒนาใหม่จะเสริมเนื้อหาด้านการออกแบบและควบคุมอัตโนมัติ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ รวมไปถึง การมองเห็นของเครื่องมือ (machine vision) เข้ามาเป็นหนึ่งในวิชาเฉพาะบังคับ และมีการเพิ่มวิชาเฉพาะเลือกด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (data analytics) และการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ก้าวทันเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะมีบทบาทสำคัญในเทคโนโลยีการผลิตในอนาคตอันใกล้

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตร มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พันธกิจด้านการสร้างคนที่มีปัญญา และสะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐาน สามารถแข่งขันได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตร ที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถตามความต้องการกับภาคการผลิตทางอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ประกอบการในประเทศ มีมาตรฐาน สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีแนวคิดในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตทางอุตสาหกรรมเหล่านี้แก่ผู้ประกอบการและผู้สนใจเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในกระบวนการผลิต ทั้งนี้เทคโนโลยีขั้นต้นจะเป็นบูรณาการองค์ความรู้ในหลายด้าน ทั้งทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ และวิศวกรรมวัสดุ

#### 1.2 ความสำคัญ

เพื่อให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ในปัจจุบัน และเตรียมพร้อมต่อการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ทั้งนี้ยังเพื่อต้องเตรียมรับมือกับสังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิต เทคโนโลยีในการผลิตทางอุตสาหกรรมเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเพื่อสร้างระบบควบคุม และตัดสินใจในการผลิตแบบครบวงจร และการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันและลดการพึ่งพาแรงงาน ดังนั้น

#### 1.3 วัตถุประสงค์

ด้วยปรัชญาและความสำคัญที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สาขาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ก่อตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในเชิงลึกและความเข้าใจในสหวิทยาการสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

1.3.2 เพื่อตอบสนอง ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยการผสมผสานองค์ความรู้ท้องถิ่นและองค์ความรู้สากล

1.3.3 เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาแบบสหวิทยาการ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
การปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	ดำเนินการวิเคราะห์ผลการประเมินตนเอง และจากนิสิต และการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการในสาขานี้	เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร/ รายงานผลการประเมินหลักสูตร
การพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้ผู้สำเร็จ การศึกษามีความรู้และประสบการณ์ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มีการพัฒนา และติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- มีการศึกษาดูงานและเชิญผู้เชี่ยวชาญมา บรรยายพิเศษ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินความพึงพอใจ ของนิสิตและบัณฑิต</li> <li>- ผลการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ของ อาจารย์ประจำหลักสูตร</li> <li>- รายงานการศึกษาดูงาน/รายงาน การเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย</li> </ul>
กำกับ ติดตาม และประเมินหลักสูตร ทุกปี เพื่อให้ได้มาตรฐานตามแผนที่ วางไว้ใน มคอ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินการวางแผนและปรับปรุง ประจำปี จากผลการประเมินหลักสูตรในปี ก่อนหน้า</li> <li>- วางแผนการสอนประจำรายวิชา (มคอ 3 และ 4)</li> <li>- สรุปและประเมินผลสัมฤทธิ์การสอน (มคอ 5 และ 6)</li> <li>- สรุปและประเมินผลการดำเนินการ หลักสูตรประจำปี (มคอ 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ 3/4</li> <li>- มคอ 5/6 และผลการทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์การสอน</li> <li>- มคอ 7 และผลการประเมิน หลักสูตรประจำปี</li> </ul>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

นอกวัน-เวลาราชการ ในวันอาทิตย์ เวลา 09.00 – 19.30 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

คุณลักษณะเฉพาะของนิสิตที่จะสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร (ที่สำคัญ) ที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดหลักสูตร ได้แก่ นิสิตที่มีข้อจำกัดด้านความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมไฟฟ้า

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อการแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ให้นิสิตที่มีข้อจำกัดด้านความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมไฟฟ้าฝึกอบรมความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ CAD และ Matlab ฯลฯ เพิ่มเติมแบบไม่นับหน่วยกิตบางรายวิชาเพื่อการปรับพื้นฐาน

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

## แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	21	-	21	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 21 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2561	21	21	42	
2562	21	21	42	
2563	21	21	42	
2564	21	21	42	

## แผน ข

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	9	-	9	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 9 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2561	9	9	18	
2562	9	9	18	
2563	9	9	18	
2564	9	9	18	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ตามที่ได้รับจัดสรรจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังประมาณการ

ต่อไปนี้

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบประมาณรายรับ					
1. ค่าลงทะเบียน (ล้านบาท)	4.6	5.8	6.2	6.7	6.9
2. รายได้อื่นๆ (ล้านบาท)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
รวม (ล้านบาท)	5.7	6.0	6.5	7.1	7.4



หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบประมาณรายจ่าย					
1. งบดำเนินงาน (ล้านบาท)	1.85	3.7	3.8	4.0	4.0
• ค่าตอบแทน	0.55	1.2	1.3	1.5	1.5
• ค่าใช้สอย	1.3	1.3	1.4	1.2	1.2
• ค่าวัสดุ	0.65	0.4	0.4	0.9	0.9
• ค่าสาธารณูปโภค	0.45	0.8	0.7	0.4	0.4
2. งบอุดหนุน (ล้านบาท)	0.3	0.6	0.8	1.8	1.8
3. รายจ่ายอื่น (ล้านบาท)	0.55	1.1	1.2	1.2	1.2
รวม (ล้านบาท)	2.7	5.4	5.8	7.0	7.0
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิต บัณฑิต(บาท)	90,000	90,000	96,666	116,666	116,666

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564  
โดยระบบ CHECO

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร (หลักสูตรสหวิทยาการ)

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### 3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

##### 3.1.2.2 แผน ข

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

##### 3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 2

ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต
01220597 สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ	1	หน่วยกิต
01220511** การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design and Manufacturing)		3(3-0-6)
01220531** การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และ วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Computerized Numerical Control and Industrial Robotics)		3(3-0-6)
01220532** การออกแบบระบบอัตโนมัติ (Design of Automation System)		3(3-0-6)
01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (Research Methods in Industrial Production Technology)		1(1-0-2)

\*\* รายวิชาปรับปรุง

	วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
	ให้เลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
01220512	งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Aided Engineering)	3(3-0-6)	
01220521*	กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง (Product Manufacturing Process and Advanced Materials Technology)	3(3-0-6)	
01220522*	เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต (Composite Material Technology)	3(3-0-6)	
01220523	วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต (Reverse Engineering for Manufacturing)	3(3-0-6)	
01220533**	การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม (Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications)	3(3-0-6)	
01220534**	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต (Embedded System for Manufacturing)	3(3-0-6)	
01220541**	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Integrated Manufacturing)	3(3-0-6)	
01220542*	ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น (Flexible Logistics Support Systems)	3(3-0-6)	
01220543*	วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)	3(3-0-6)	
01220596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Production Technology)	1-3	
01220598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3	

	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
01220599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12	

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 3.1.3.2 แผน ข

ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01220597 สัมมนา (Seminar)			1,1
- วิชาเอกบังคับ		10	หน่วยกิต
01220511** การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design and Manufacturing)			3(3-0-6)
01220531** การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และ วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Computerized Numerical Control and Industrial Robotics)			3(3-0-6)
01220532** การออกแบบระบบอัตโนมัติ (Design of Automation System)			3(3-0-6)
01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (Research Methods in Industrial Production Technology)			1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
ให้เลือกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			
01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Aided Engineering)			3(3-0-6)
01220521* กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง (Product Manufacturing Process and Advanced Materials Technology)			3(3-0-6)
01220522* เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต (Composite Material Technology)			
01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต (Reverse Engineering for Manufacturing)			3(3-0-6)
01220533** การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม (Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications)			3(3-0-6)
01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต (Embedded System for Manufacturing)			3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01220541**	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Integrated Manufacturing)	3(3-0-6)
01220542**	ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น (Flexible Logistics Support Systems)	3(3-0-6)
01220543*	วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science)	3(3-0-6)
01220596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Production Technology)	1-3
01220598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ช. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6 หน่วยกิต
01220595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3, 3

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ประกอบด้วยเลข 8 หลักมีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (220)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางการผลิต
2	หมายถึง	กลุ่มวิชากระบวนการผลิตทันสมัย
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบระบบอัตโนมัติ วิทยาการหุ่นยนต์ และระบบสมองกลฝังตัว
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการบริหารและควบคุมระบบการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก
9	หมายถึง	กลุ่มวิชางานวิจัย การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ วิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220511	การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(3-0-6)
01220531	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และ วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01220597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220532	การออกแบบระบบอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01220591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>7(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220597	สัมมนา	1
01220599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>9(--)</u>

## 3.1.4.2 แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220511	การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(3-0-6)
01220531	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และ วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01220597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220532	การออกแบบระบบอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01220591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>7(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
01220597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	6(--)
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01220595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	วิชาเอกเลือก	6(--)
	รวม	<u>9(--)</u>



## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01220511\*\* การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)

(Computer-Aided Design and Manufacturing)

การสร้างแบบจำลองและการแทนชิ้นงานของแข็ง 3 มิติ การวาดภาพร่าง 2 มิติ คอมพิวเตอร์กราฟิกพื้นฐาน เวกเตอร์ เมตริกซ์ เส้น และ ระนาบ คอมพิวเตอร์กราฟิก การแปลงด้วยเมทริกซ์เรขาคณิต การสร้างแบบจำลองเส้นโค้งอิสระ แบบสร้างแบบจำลองพื้นผิวอิสระ วิศวกรรมย้อนกลับ โปรแกรมแคม และ เครื่องซีเอ็นซี ต้นแบบรวดเร็ว แม่พิมพ์รวดเร็ว การใช้เครื่องมือรวดเร็ว การผลิตรวดเร็ว

3D solid modeling and representations, 2D sketch, computer graphics basics: vector, matrix, line, and plane, computer graphics: geometric matrix transformations, freeform curve modeling, freeform surface modeling, reverse engineering, CAM program and CNC machine, rapid prototyping, rapid molding rapid tooling, rapid manufacturing.

01220512 งานวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6)

(Computer-Aided Engineering)

กระบวนการการออกแบบทางวิศวกรรม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์วิธีเชิงตัวเลขเพื่อจำลองพฤติกรรมระบบ วิธีทางคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูลการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ความไว และการออกแบบที่เหมาะสมที่สุด

Engineering design processes, mathematical models for analysis and synthesis, numerical methods for system behavior simulation, computer methods for data processing, engineering analysis and designs of manufacturing product using computer softwares, sensitivity analysis and optimal designs.

01220521\* กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

(Product Manufacturing Process and Advanced Materials Technology)

ชนิดและสมบัติของวัสดุ เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง เทคโนโลยีการปรับปรุงผิวและเคลือบผิว เทคโนโลยีการพิมพ์ต้นแบบรวดเร็ว กระบวนการทางไมโครอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุเซมิคอนดักเตอร์และการใช้ประโยชน์ วัสดุรูพรุนและการใช้ประโยชน์ วัสดุนาโนและการใช้ประโยชน์ กรณีศึกษา

Types and properties of materials, advanced metal forming technology, surface and coating technology, rapid prototyping technology, microelectronics fabrication, semiconductor materials and their applications, porous materials and their applications, nano materials and their applications, case studies.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01220522\* เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต 3(3-0-6)  
(Composite Material Technology)

คุณลักษณะของวัสดุคอมโพสิต เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตและเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตแบบพอลิเมอร์เสริมแรงด้วยเส้นใยยาวต่อเนื่อง เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตแบบแซนวิช พฤติกรรมทางกลของวัสดุคอมโพสิตแบบพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย ทฤษฎีการอัดซ้อนแผ่นคอมโพสิต การออกแบบโครงสร้างที่ทำจากวัสดุคอมโพสิต การสร้างแผ่นคอมโพสิตแบบอัดซ้อน การทดสอบทางกลของคอมโพสิตลามิเนต การวิเคราะห์โครงสร้างที่ทำจากวัสดุคอมโพสิตด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กรณีศึกษา

Characteristics of composite materials, composite materials technology and manufacturing processes technology, continuous fiber-reinforced polymer-matrix composites technology, sandwich composites technology, mechanical behaviors of FRP composites, classical lamination theory, design of composite structures, fabrication of composite laminates, mechanical testing of composite laminates, finite element analysis of composite structures, case studies.

01220523 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับการผลิต 3(3-0-6)  
(Reverse Engineering for Manufacturing)

หลักการของวิศวกรรมย้อนรอย วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับเครื่องจักรกลและชิ้นส่วนสมบัติวัสดุ การทดสอบวัสดุ และการเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรกลและชิ้นส่วน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

Principle of reverse engineering; reverse engineering for machines and parts; material properties, material selections; manufacturing processes for machines and parts; development of new products.

01220531\*\* การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Computerized Numerical Control and Industrial Robotics)

ประเภทของระบบการผลิต เทคโนโลยีแบบกลุ่ม การผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีการวางระบบอัตโนมัติและการควบคุม การตรวจสอบผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำกำหนดและการวางแผนการผลิต แนวคิดพื้นฐานการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อใช้ในงานเปลี่ยนแปรรูปวัสดุ ระบบควบคุมที่โปรแกรมได้ การควบคุมเชิงตัวเลขทางคอมพิวเตอร์ ระบบการเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเชิงตัวเลข การสร้างทางเดินเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การวางแผนกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้

Types of manufacturing systems, group technology, flexible manufacturing, automation and control technologies, product inspection and data analysis, production planning and scheduling, basic concepts of computer aided manufacturing, numerical control machines for material deformations, programmable control systems, computer numerical control, automated tool change system, computer programs for numerical control, tool path generated by computer aided manufacturing (CAM), process planning for reductions of production cycle time, industrial robotic and applications.

01220532\*\* การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)  
(Design of Automation System)

ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติเบื้องต้น ตัวตรวจจับและตัวขับไว้ในระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ แผนผังตรรกะรีเลย์ นิวเมติกซ์ ไฮดรอลิกซ์ ซอฟต์แวร์การจำลองระบบอัตโนมัติ ตัวควบคุมตรรกะที่สามารถควบคุมได้ คำสั่งพีแอลซี การออกแบบโปรแกรมพีแอลซี บัสสนามและโครงข่ายพีแอลซี ระบบสกาตา การเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และการประมวลผลภาพในการประยุกต์ทางอุตสาหกรรม

Introduction to automation systems, sensors and actuators in automation systems, relay logic diagram, pneumatics, hydraulics, automation simulation software, programmable logic controller, PLC instructions, PLC programming design, fieldbus and PLC networks, SCADA systems, human-machine interface, industrial robot, and image processing in industrial application.

01220533\*\* การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications)

หลักการของสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวมสำหรับปรับแต่งสัญญาณ ผลตอบสนองความถี่และฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบเชิงเส้น ตัวตรวจรู้และตัวขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรม วงจรกรอง ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ ระบบเวลาวิฤต การแปลงระหว่างระบบแอนะล็อกและดิจิทัล การเก็บข้อมูลและติดต่อสื่อสาร ระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง การควบคุมป้อนกลับ ตัวควบคุมพีไอดี การหาเอกลักษณ์ระบบเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ การสังเคราะห์ตัวควบคุม ระบบไร้สายและแนวทางอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง

Fundamentals of signals and systems, electrical circuit analysis, electronic devices and integrated circuits for signal conditioning, frequency responses and transfer functions of linear systems, sensors and actuators in industrial applications, filters, sampling theory, discrete-time systems, conversions between analog and digital systems, data acquisition and communication, real-time embedded systems, feedback control, PID controllers, introductory system identification, analysis using computer software, controller synthesis, wireless systems and internet of things approach.

01220534\*\* ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต

3(3-0-6)

(Embedded System for Manufacturing)

แนวคิดของระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้สำหรับเทคโนโลยีการผลิต อุปกรณ์และฮาร์ดแวร์สำหรับกิจกรรมลอจิสติกแบบยืดหยุ่น รถขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ ระบบการเรียกใช้และจัดเก็บอัตโนมัติ การวางแผนกำลังการบริการ การออกแบบเส้นทางเคลื่อนย้ายงาน การกำหนดตำแหน่งงานเพื่อลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ การออกแบบผังงานจัดเก็บ สายการถ่ายโอนเพื่อการส่งมอบ และระบบสายงานถ่ายโอนอัตโนมัติ กรณีศึกษา

Concept of embedded system and applications in production technology, equipment and hardware for flexible logistic activities, automated guided vehicles, automated retrieval and storage systems, service capacity planning, routing designs of job handling, determining job locations for material handling reductions, storage layout designs, transfer lines for delivery and automated transfer line systems, case studies.

01220541\*\* การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

(Computer Integrated Manufacturing)

การผลิตสมัยใหม่และระบบการผลิตเบื้องต้น ชนิดของระบบการผลิต การเปลี่ยนกระบวนการผลิตในระบบการผลิต การออกแบบสายการประกอบ การวิเคราะห์สายการประกอบ การออกแบบสายการส่งต่อ การวิเคราะห์สายการส่งต่อ เทคโนโลยีกลุ่มและการใช้ประโยชน์ การออกแบบเทคโนโลยีกลุ่มในสิ่งแวดล้อมการผลิต การวิเคราะห์เทคโนโลยีกลุ่มในสิ่งแวดล้อมการผลิต การออกแบบระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การวิเคราะห์ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการวัสดุในสิ่งแวดล้อมการผลิต การประยุกต์ใช้ระบบการแยกแยะแบบอัตโนมัติ การจัดการความรู้ การออกแบบผลิตภัณฑ์และการผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์

Introduction to modern production and manufacturing systems, type of manufacturing systems, paradigm shift in production systems, design of assembly line, analysis of assembly line, design of transfer line, analysis of transfer line, group technology and its applications, design of group technology in production environment, analysis of group technology in production environment, design of flexible manufacturing system, analysis of flexible manufacturing system, application of material handling system in production environment, application of auto identification system, knowledge management, product design and computer integrated manufacturing systems.

01220542\*\* ระบบสนับสนุนลอจิสติกแบบยืดหยุ่น

3(3-0-6)

(Flexible Logistics Support Systems)

อุปกรณ์และฮาร์ดแวร์สำหรับกิจกรรมลอจิสติกแบบยืดหยุ่น รถขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ ระบบการเรียกใช้และจัดเก็บอัตโนมัติ การวางแผนกำลังการบริการ การออกแบบเส้นทางเคลื่อนย้ายงาน การกำหนดตำแหน่งงานเพื่อลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ การออกแบบผังงานจัดเก็บสายการถ่ายโอนเพื่อการส่งมอบ และระบบสายงานถ่ายโอนอัตโนมัติ

Concept of embedded system and applications in production technology, equipment and hardware for flexible logistic activities, automated guided vehicles, automated retrieval and storage systems, service capacity planning, routing designs of job handling, determining job locations for material handling reductions, storage layout designs, transfer lines for delivery and automated transfer line systems, case studies.

01220543\* วิทยาศาสตร์ข้อมูล 3(3-0-6)  
(Data Science)

หลักการวิทยาศาสตร์ข้อมูล การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูล การวิเคราะห์การถดถอย การเลือกแบบจำลองและการตรวจสอบการวิเคราะห์ถดถอย การเลือกแบบจำลองและการจัดหมวดหมู่ วิธีแบบต้นไม้ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน กรณีศึกษา

Data science principles, applications of data science, regression analysis, model selection and validation in regression, model selection and classification, tree-based methods, unsupervised learning, case studies.

01220591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2)  
(Research Methods in Industrial Production Technology)

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in industrial production technology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.

01220595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3  
(Independent Study)

การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเป็นรายงาน

Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.

- 01220596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Industrial Production Technology)  
เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่อง  
เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in industrial production technology at the master's  
degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01220597 สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
ในระดับปริญญาโท  
Presentation and discussion on current interesting topics in industrial  
production technology at the master's degree level.
- 01220598 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ระดับปริญญาโท  
และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in industrial production technology at the master's  
degree level and compile into a written report.
- 01220599 วิทยานิพนธ์ 1-12  
(Thesis)  
วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์  
Research at the master's degree level and compile into a thesis.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและวุฒิของอาจารย์  
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม	ภาระงานสอน	
		เมื่อวันที่ 18 ธ.ค. 2564 โดยระบบ CHECO	ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกฤษ วงษ์เกษม อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547 M.Sc. (Quality, Safety and Environment) Otto-von-Guericke University, Germany, 2551 Dr.rer.nat. (Statistics) Technical University of Dortmund, Germany, 2555 3419900	งานวิจัย 1. การปรับปรุงสถานีนงานของพนักงาน กลึงชิ้นงาน โดยใช้วิธี NIOSH Lifting Equation และ REBA ในการประเมิน ความเสี่ยงด้านกายศาสตร์: กรณีศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์, 2558 2. การขี้งอันตรายและประเมินความ เสี่ยงในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ ไรส์ตามมาตรฐาน มอก.18001-2554, 2558 3. Propagation of Human Error Probabilities Using Jacobi Polynomials in Fault Tree Analysis, 2557	01220595 01220596 01220597 01220598	01220595 01220596 01220597 01220598 01220599
2	นายคุณยศ เอี่ยมสอาด* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Industrial Engineering) University of Pittsburgh, USA., 2540 M.S. (Mechanical Engineering) Carnegie Mellon University, USA., 2543 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Missouri, USA., 2548 3102200	งานวิจัย 1. Vibration Analysis for Reduce Vibration of Rear Seat Van, 2557 2. Hollow-Shape Mold with Conformal Cooling System by Metal Deposition Process, 2557 3. Bubbler Cooling System of Hollow-Shape Mold with Metal Deposition Process, 2556 4. A Study of Parameters for Metal Deposition Process, 2556	01220513 01220523 01220595 01220596 01220598 01220599	01220511 01220523 01220595 01220596 01220598 01220599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายชนะ รัชศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Manufacturing System Engineering) Asian Institute of Technology, 2543 D.Eng. (Mechatronics) Asian Institute of Technology, 2547 3101700	<u>งานวิจัย</u> 1. การพัฒนาแบบจำลองความผิดพลาด เชิงระบบและความผิดพลาดเชิงสุ่ม ของแขนกลเคลื่อนที่อิสระ 6 แกนด้วย เมทริกซ์จาโคเบียน, 2558 2. การพัฒนาระบบการออกแบบแม่พิมพ์ สำหรับกระบวนการหล่อฉีด อะลูมิเนียม, 2558 3. Alloy inconel 718 by 3D micro- electro discharge machining*, Applied Mechanics and Materials, 2557 4. A Development of Pitch Adjustable Workpiece Feeding Module, 2556	01220531 01220595 01220598 01220599	01220531 01220595 01220598 01220599
4	นายซัชพล ชังชู รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Wollongong, Australia, 2543 31005	<u>งานวิจัย</u> 1. Wear Monitoring of Steel Ball of a CNC Machining Centre by using Surface Roughness of Finished Test Pieces, 2558 2. Assesment of Geometrical Deviations of Machined Part by using Coordinate Measuring Machines, 2558 3. Formability of Tailored Welded Blanks in Single Point Incremental Forming Process, 2558 4. The Effect of Single Point Incremental Forming Process Parameters on the Formed Part Surface Roughness, 2557	01220596 01220598 01220595 01220599	01220596 01220598 01220595 01220599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นายัญญะ เกียรติวัฒน์ * รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 M.S. (Agricultural Engineering) University of Philippines, Philippines, 2529 Ph.D. (Agricultural Engineering) Kansas State University, USA., 2539 310220	<u>งานวิจัย</u> 1. การออกแบบและพัฒนาระบบหัว จ่ายคอนกรีตแบบแขนพับสำหรับงาน ก่อสร้าง, 2557 2. การพัฒนารถกระเช้าอเนกประสงค์, 2559 3. Development of a small rice mill, 2557	01220595 01220599	01220596 01220598 01220595 01220599
6	นายประพนธ์ ขุนทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Engineering Mechanics) Clemson University, USA., 2542 Ph.D. (Structural Engineering) Clemson University, USA., 2548 35099	<u>งานวิจัย</u> 1. การศึกษาวิธีการจับคู่ภาพสำหรับการ วัดค่าความเครียด, 2558 2. การศึกษาวิธีวัดการขจัดโดยใช้ เทคนิคการจับคู่ภาพ, 2558 3. การวิเคราะห์และออกแบบแรงจذبยึดใน ดุมวงล้อพัดลมทรงกระบอก, 2556 4. Hybrid Method for Determination of Thermal Diffusivity of Liquid Flows in Pipe, 2556 5. Mixed Numerical-Experimental Technique for Identification of Elastic Material Parameters Using Digital Image Correlation: Simulation Approach, 2556 6. Development of Graphical User Interface in MATLAB for Digital Image Correlation (DIC) Monitoring Material Properties, 2556	01220512 01220595 01220598 01220599	01220512 01220595 01220598 01220599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายพงษ์ธร พรหมบุตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537 M.Eng. (Mechanical Engineering) University of Buffalo, USA, 2542 M.S. (Mechanical Engineering) Ecole Nationale Supérieure De L'aéronautique et de L'espace (ENSAE), France, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Toulouse III, France, 2550 33199	<u>งานวิจัย</u> 1. การสร้างแบบจำลองทางพลศาสตร์และ จำลองระบบควบคุมเฮลิคอปเตอร์ไร้ นักบินแบบสี่ใบพัด, 2559 2. การวิเคราะห์รูปแบบการสั่นสะเทือน ของคานที่ทำจากวัสดุคอมโพสิตแบบลา มินेटเพื่อศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน กว้างของคานและสัดส่วนโมดูลัส, 2559 3. การปรับมุมปะทะของใบพัดกังหันลม โดยใช้คุณสมบัติการเสียรูปแบบควบคุม โนวัสดุคอมโพสิต, 2556 4. Structural analysis of a composite wind turbine blade, 2556	01220525 01220595 01220596 01220598 01220599	01220522 01220595 01220596 01220598 01220599
8	นายพรเทพ อนุสรนิตินสาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2534 M.S. (Industrial and System Engineering) The Ohio University, USA, 2538 Ph.D. (Industrial Engineering) Purdue University, USA, 2546 31005	<u>งานวิจัย</u> 1. Applications of benchmarking and classification framework for supplier risk management, 2558 2. Toward a cloud-based manufacturing execution system for distributed manufacturing, 2557 3. Assessing Process Management Capability: Case Study of Dalla Shipyards in Myanmar, 2557 4. Operation Risk Management of Planning and Piping Design in a Large Petrochemical Plant Project, 2557	01220511 01220595 01220598 01220599	01220541 01220595 01220598 01220599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายพีระยศ แสนโกชน์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Electrical Engineering) University of Michigan, USA., 2540 M.S. (Systems Science and Mathematics) Washington University, USA., 2542 D.Sc. (Systems Science and Mathematics) Washington University, USA., 2544 34199	<u>งานวิจัย</u> 1. Robust Geometric Control of a Two-Tank System, 2559. 2. Nonlinear System Identification of pH Process using Hammerstein- Wiener Model, 2559. 3. Hammerstein-Wiener System Identification for pH Control System by Nonlinear Hammerstein- Wiener Model, 2558 3. SCARA Robot Control Using Model Predictive Control for Packaging Application, 2556.	01220532 01220533 01227595 01220596 01220598 01220599	01220532 01220533 01220595 01220596 01220598 01220599
10	นายภาจุฑ รัตนวรพันธ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.Eng. (Electrical and Computer Engineering) Cornell University, USA., 2545 Ph.D. (Electrical and Computer Engineering) Cornell University, USA., 2553 31005	<u>งานวิจัย</u> 1. Simple Optimizations for LAMMPS, 2557 2. Dynamically Tolerating and Detecting Asymmetric Races, 2557 3. A Case for Malware that Make Antivirus Irrelevant, 2558	01220534 01220596 01220598	01220533 01220595 01220596 01220598 01220599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นายยอดเยี่ยม ทิพย์สุวรรณ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เกียรติคุณอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.S. (Electrical Engineering) North Carolina State University, USA., 2542 Ph.D. (Electrical Engineering) North Carolina State University, USA., 2546 35099	<u>งานวิจัย</u> 1. Development of a Novel Hybrid AUV System for Pipeline Inspection in Gulf of Thailand, 2559 2. Development of a Novel Hybrid AUV System for Pipeline Inspection in Gulf of Thailand, 2559 3. Design and Implementation of an AUV for Petroleum Pipeline Inspection, 2558	01220534 01220595 01220598 01220599	01220534 01220543 01220595 01220598 01220599
12	นายราชธีร์ เตชไพศาลเจริญกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.S. (Materials Science and Engineering) First Class Honour Northwestern University, USA., 2544 M.S. (Materials Science and Engineering) Massachusetts Institute of Technology, USA., 2547 Ph.D. (Structural and Environmental Materials) Massachusetts Institute of Technology, USA., 2550 31015	<u>งานวิจัย</u> 1. ผลกระทบแรงดันและเวลาในการต่อชน ต่อความแข็งแรงและการสูญเสียเนื้อวัสดุ จากการเชื่อมแบบแรงเสียดทานเหล็ก S45C และ SS400, 2559 2. Characterization and comparison of cellulose fiber extraction from rice straw by chemical treatment and thermal steam explosion, 2559 3. Pulsed-current electrochemical codeposition and heat treatment of Ti-dispersed Ni-matrix layer, 2559 4. The alloying and aging effects on the wettability and intermetallic bonding of the Sn-Zn-Cu-Bi soldering alloy on a Cu substrate, 2559	01220523 01227525 01220595 01220596 01220598 01220599	01220521 01220523 01220591 01220595 01220596 01220598 01220599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
13	นายวิสุทธิ์ สุพิทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (โลหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 M.S. (Industrial Engineering) Texas Tech University, USA., 2541 Ph.D. (Industrial Engineering) Texas Tech University, USA., 2547 510129	<u>งานวิจัย</u> 1. การจัดการตารางการผลิตสำหรับระบบ การผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่นโดยมี เวลาปรับตั้งเครื่องจักรซึ่งขึ้นกับลำดับ งานภายใต้นโยบายการผลิตแบบ ทันเวลาพอดี, 2558 2. การจัดการตารางงานสำหรับการทำงาน ไหลเลื่อนแบบยืดหยุ่นโดยมีเวลาดังค่า ขึ้นกับลำดับงาน, 2557 3. Multi-Item Economic Production Quantity Model with the Consideration of Raw Material Inventory Management Costs, 2557	01220522 01220595 01220598 01220599	01220542 01220595 01220598 01220599
14	นายอนันต์ มุ่งวัฒนา รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 M.S. (Industrial Engineering) Auburn University, USA., 2538 Ph.D.(Industrial and Systems Engineering) Virginia Polytechnic Institute & State University, USA., 2543 310220	<u>งานวิจัย</u> 1. การจัดการตารางงานสำหรับการทำงาน ไหลเลื่อนแบบยืดหยุ่นโดยมีเวลาดังค่า ขึ้นกับลำดับงาน, 2557 2. การแก้ปัญหาการเติมเต็มสินค้าคง คลังโดยมีคลังกระจายสินค้าหลัก 1 คลังและมีผู้ค้าปลีกหลายรายด้วยวิธี ฮิวริสติกส์ กรณีศึกษา: บริษัทนำเข้า หมึกเครื่องถ่ายเอกสารเลเซอร์, 2558 3. ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการกระจาย สินค้าจากศูนย์กระจายสินค้า 1 แห่ง ไปยังร้านค้าปลีกหลายสาขา กรณีศึกษา: บริษัทจำหน่ายหมึก เครื่องถ่ายเอกสาร, 2558	01220522 01220595 01220598 01220599	01220542 01220595 01220598 01220599

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวอัญญา วงษ์โต อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.S. (Mechanical Engineering) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK, 2541 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK, 2546 3120101	<u>งานแต่งเรียบเรียง</u> การสร้างและวิเคราะห์คุณสมบัติ ของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกที่ขึ้นรูป จากวัสดุอีพ็อกซีเรซิน, 2559	01220595	01220523

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 1. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

#### 2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ คือ จะต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะเจาะจงในเรื่องเกี่ยวกับคน เครื่องจักร หรือกระบวนการก็ได้

##### 5.1. คำอธิบายโดยย่อ

แผน ก 2 มีการทำวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

แผน ข มีการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระและเรียบเรียงเป็นรายงาน พร้อมทั้งสอบปากเปล่า

##### 5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

การทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ จะช่วยเพิ่มทักษะให้นิสิตสามารถค้นคว้า วิจัย ด้วยตนเอง รู้วิธีการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนวิจัย มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง โดย

5.2.1 มีภาวะผู้นำ สามารถวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน จากการจัดระเบียบการทำโครงการวิจัย ที่ต้องประสานงานขอใช้เครื่องมือและเข้าถึงข้อมูลทางกระบวนการผลิตของบริษัทภายนอก โดยใช้หลักการตามหลักจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพของตน

5.2.2 มีความรู้ เข้าใจ่องแท้ในหลักการทฤษฎีและงานวิจัย สามารถพัฒนาความรู้และประยุกต์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์จริง

5.2.3 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ ภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูลและเครื่องมือ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีการผลิต เพื่อให้เกิดแนวทางการใช้ประโยชน์ใหม่ และสามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าเองได้

5.2.4 มีภาวะผู้นำที่สามารถประสานงานร่วมมือกับผู้อื่นในองค์กรภายนอกได้ ในการดำเนินงานโครงการวิจัยที่บริษัทต่างๆ มีความรับผิดชอบต่อแผนงานที่วางไว้ และมีการประเมินความก้าวหน้าของตนเอง พร้อมทั้งปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง

5.2.5 สามารถประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้อง



เชื่อถือได้ สามารถค้นหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ผ่านระบบฐานข้อมูลระดับชาติได้ และมีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร นำเสนอผลงานวิจัย และจัดทำวิทยานิพนธ์หรือรายงาน

### 5.3. ช่วงเวลา

ตามกำหนดการศึกษา

### 5.4. จำนวนหน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
- การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

### 5.5. การเตรียมการ

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านวิชาการแก่นิสิต ใช้ระบบสืบค้นฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

มีวิชาเอกบังคับ ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรมการผลิต ที่เตรียมความพร้อมให้นิสิตมีความเข้าใจพื้นฐานของการวิจัย ฝึกให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลวิทยาศาสตร์ หาโจทย์วิจัย วัตถุประสงค์ และกำหนดขอบเขต การวางแผนการทดลอง และเขียนข้อเสนอโครงการ เพื่อให้ นิสิตมีความพร้อมต่อการสร้างโจทย์วิจัยสำหรับโครงการของตนเอง และสามารถหาอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ที่มีความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับโจทย์วิจัยได้เหมาะสม

มีวิชาสัมมนา ในช่วง เทอมปลาย ปีการศึกษาที่ 1 ที่จะกำหนดให้นิสิตส่งความก้าวหน้าของการค้นคว้าข้อมูล สำหรับสร้างหัวข้อวิจัย รวมไปถึงกำหนดให้นิสิตเข้าพูดคุยกับอาจารย์ต่างๆ เพื่อ ทาบถามเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย โดยท้ายสุดให้นิสิตส่งรายงานแผนการวิจัยเบื้องต้น ที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยลงนามรับทราบ

### 5.6. กระบวนการประเมินผล

- สำหรับในรายวิชาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ จะให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ให้ประเมินความก้าวหน้าของโครงการนิสิต เพื่อใช้ประกอบการให้เกรด S หรือ U
- แผน ก แบบ ก2 มีการสอบประมวลความรู้และสอบปกป้องวิทยานิพนธ์
- แผน ข มีการสอบประมวลความรู้และสอบปากเปล่าในวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรม
มีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีการผลิต ในแต่ละวิชาด้านเทคโนโลยีการผลิต	มีการแทรกทฤษฎีและปฏิบัติใช้เครื่องมือจริงหรือฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านการผลิตจริง เพื่อให้ นิสิตมีโอกาสฝึกฝน เสริมสร้างทักษะทางปฏิบัติจริง

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 2 ข้อ เพื่อให้ นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 2 ข้อตามที่ระบุไว้ข้างต้นมีดังนี้

- 1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ ปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยม อันดีงาม
- 2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่อง ทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร ให้ นิสิตมีขุมขุม นิสิตในแต่ละชั้นปี เพื่อรับผิดชอบวางแผนกิจกรรม การจัดสรรเวลาและงบประมาณในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ นิสิตต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 2) ปลุกฝังให้ นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ในการสอนทุกรายวิชา

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากความพึงพอใจของนิสิตในแต่ละกิจกรรม และแนวทางการปรับปรุงตนเองในกิจกรรมต่อไป
- 2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย การร่วมกิจกรรม การกระทำทุจริตในการสอบ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และความรับผิดชอบต่อในการดำเนินโครงการวิจัยของตนเอง

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ทางสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม โดยความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นิสิตต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
- 2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงหันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ และให้นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์กับโครงการวิจัย

2) มีการให้นิสิตทำโครงการวิทยานิพนธ์ หรือ โครงการค้นคว้าอิสระ และจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขา เพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสเรียนรู้ความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยตนเอง

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน รายงาน การนำเสนอหน้าชั้น โครงการ

2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการดำเนินโครงการวิทยานิพนธ์ โครงการค้นคว้าอิสระ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการที่มีรายงานการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ในขณะที่สอนนิสิต อาจารย์ต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- 2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- 3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่นกรณีศึกษาทางการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง การอภิปรายกลุ่ม การให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง เช่น การทำปัญหาพิเศษ หรือพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้งานจริง

2) ให้นิสิตดำเนินโครงการวิทยานิพนธ์ หรือ ค้นคว้าอิสระที่เกี่ยวข้องกับโจทย์อุตสาหกรรมจริง เพื่อนำเอาความรู้จากวิชาต่างๆ ไปสังเคราะห์และบูรณาการให้สามารถแก้ไขปัญหาอุตสาหกรรมได้จริง และเกิดประโยชน์จริง

3) ให้นิสิตดำเนินการวางแผนและทำโครงการวิจัย ผ่านโครงการวิทยานิพนธ์ หรือ ค้นคว้าอิสระ โดยสามารถกำหนดโจทย์วิจัย ค้นคว้าข้อมูล วางขอบเขตและวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปเรียบเรียงเป็นรายงานการวิจัย ทั้งหมดได้ด้วยตนเอง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2) ประเมินจากผลการทำโครงการวิทยานิพนธ์และการนำเสนอ และการสอบปากเปล่าปกป้องวิทยานิพนธ์

3) ประเมินจากผลงานวิจัยที่นำไปเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือผลงานตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ผู้ที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และผู้ที่จะเป็นผู้บังคับบัญชาหรืออยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นิสิตระหว่างที่สอนวิชา

- 1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่น ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- 2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงาน โดยเฉพาะโครงการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ต้องประสานงานกับบุคคลอื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

2) การดำเนินโครงการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ นิสิตจะต้องวางแผนด้วยตนเอง และรับผิดชอบต่อแผนที่ตนเองดำเนินการ โดยมีการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุงตนเองต่อเนื่อง เพื่อให้ผลงานความก้าวหน้าบรรลุตามเป้าวัตถุประสงค์ภายในเวลาที่กำหนด

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

2) ประเมินจากผลการดำเนินโครงการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

### 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ใช้การสอนที่มีเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหา

2) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมที่มอบหมายงานให้นิสิตค้นคว้าวิเคราะห์ เขียนรายงาน และนำเสนอ และจัดกิจกรรมสัมมนาที่ให้นิสิตได้บรรยายพิเศษและประชุมเชิงปฏิบัติการ

3) จัดให้มีรายวิชาโครงการวิจัย ได้แก่ วิชาปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตในวิชาต่างๆ ผ่าน การบ้าน การสอบ และโครงการรายวิชา
- 2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง สังเกตพฤติกรรมการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถาม ให้นิสิตประเมินตนเองและประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มกิจกรรม
- 3) ประเมินจากเอกสารรายงานและการสอนป้องกันวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอโครงการค้นคว้าอิสระ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01220511	○	○	●	●	●	○		○	●	●	●	
01220512	○	○	●	●	●	●		○	○	●	●	
01220521	●	○	●	●	●	●	○	○	○		○	○
01220522	●	○	●	●	●	●	○	○	○		○	○
01220523		●	●	●	●	●	○	○	○		●	
01220531	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	
01220532	○	●	●	●		●	●	○	○	●	○	
01220533		○	●	●	●	●			○	●	●	
01220534	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○





## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบระดับรายวิชา จะประเมินตามเกณฑ์ที่สอดคล้องกับความรับผิดชอบมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

- มีคณะกรรมการดูความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา

- ทวนสอบจากความเหมาะสมของการให้คะแนนกับ ข้อสอบ รายงาน โครงการ และงาน อื่นๆที่นิสิตได้รับมอบหมายให้ทำ

- ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน สัมภาษณ์นิสิต ทวนสอบแบบฟอร์มการให้คะแนน

- ผลการทวนสอบจะสรุปและบันทึกใน มคอ. 5 เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารับทราบ และสรุปแผนการปรับปรุงการสอนรายวิชาดังกล่าวในปีการศึกษาต่อไป ให้สอดคล้องกับผลสรุปการทวนสอบ

- ดำเนินการทวนสอบรายวิชา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่าหนึ่งในสี่ ของรายวิชาที่เปิดทั้งหมดในแต่ละปีการศึกษา และคัดเลือกรายวิชาสำหรับทวนสอบ ที่ไม่ซ้ำกับวิชาที่ทวนสอบในปีก่อนหน้า

- ก่อนเปิดเทอมต้นของแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการคัดเลือก รายวิชาทวนสอบ และแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ และชี้แจงคณะกรรมการทวนสอบให้เข้าใจถึง วัตถุประสงค์และขั้นตอนสำคัญของกระบวนการทวนสอบ

- โดยคณะกรรมการทวนสอบจะต้องดำเนินการทวนสอบให้เสร็จสิ้น สรุปผลการทวนสอบ และแจ้งผลการทวนสอบให้อาจารย์ประจำวิชาทราบ ภายในไม่เกิน 3 สัปดาห์หลังจบภาคการศึกษาแต่ละภาค

#### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- การตรวจสอบสรุปผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านตาม มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิ

- การประเมินคุณภาพหลักสูตร ทุกปีการศึกษา โดยคณะผู้ประเมินหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของสำนักประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ตามเกณฑ์มาตรฐานผลการเรียนรู้

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### แผน ก. แบบ ก2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### แผน ข

- 1) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะหนึ่งที่สามารถสืบค้นได้
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะจัดให้มีการประชุมและพบปะให้แก่อาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษที่เข้ามาประจำหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาและรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร

#### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

##### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา เพื่อให้อาจารย์ได้นำเอาผลการประเมินมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรยิ่งขึ้น

##### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

มีทุนพัฒนาอาจารย์ ที่สนับสนุนให้อาจารย์ได้ศึกษาดูงานและเข้าร่วมการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มพูนทักษะทางวิชาการและวิชาชีพต่างๆ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

- (1) มีคณะกรรมการดำเนินงานและคณะกรรมการบริหารเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการดำเนินงานและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันทุกเดือน เพื่อติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการบริหาร ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- (3) มีการประเมินความพึงพอใจในหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยนิสิตและบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

### 2. บัณฑิต

- (1) มีการสำรวจ/สอบถามความพึงพอใจผู้จะใช้มหาบัณฑิต เพื่อนำมาประกอบการพัฒนาหลักสูตรโดยส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต เมื่อได้ผลสำรวจแล้วผลการสำรวจ/สอบถามความพึงพอใจผู้ใช้มหาบัณฑิตจะมีการนำมาเข้าที่ประชุมกรรมการ/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรว่ามีส่วนใดที่ต้องปรับปรุงเพิ่มเติมบ้าง
- (2) ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยมีการประเมินจำนวนและคุณภาพของผลงานตีพิมพ์ผ่านกรรมการ/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3. นิสิต

- (1) มีการกำหนดเป้าหมายจำนวนนิสิตที่ต้องการจะรับ โดยพิจารณาจากแผนการรับนิสิตที่กำหนดไว้ (มคอ 2) สัดส่วนจำนวนนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และทรัพยากรฝ่ายสนับสนุน โดย คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอุตสาหกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีคุณสมบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- (2) การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- (3) มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระเพื่อการจัดการได้อย่างรวดเร็ว จึงได้มีการติดต่อกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่เรียนผ่านหัวหน้ารุ่น โดยใช้ระบบ online ผ่าน facebook รุ่นของนิสิต
- (4) มีการควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว รวมถึงการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต ทั้งผ่านวิชาที่เรียนและการประชุมในคณะกรรมการดำเนินการอยู่เสมอ
- (5) มีการพานิสิตไปเยี่ยมและดูงานสถานประกอบการ ปีละ 1 ครั้ง

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร ผ่านหัวหน้าภาควิชาฯ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้อาจารย์ที่สามารถสอน และวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มอบบัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์

##### 4.3 การพัฒนา สนับสนุน และส่งเสริมอาจารย์

คณะฯ มีการสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ในคณะฯ สามารถพัฒนาความรู้และทักษะ ทั้งทางการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อให้เกิดการก้าวหน้าทางสายวิชาการ และตำแหน่งวิชาการ โดยคณะมีระบบและกลไกทุนสนับสนุน ที่หลากหลายดังนี้:

1. ทุนวิจัย สำหรับอาจารย์ใหม่ ที่ดำรงตำแหน่งไม่เกิน 5 ปี 100,000 บาทในครั้งแรกที่ขอ และสำหรับอาจารย์อื่นๆ 50,000 บาทต่อปี
2. ทุนพัฒนาอาจารย์เพื่อไปนำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมนานาชาติ ไม่เกิน 100,000 บาท ต่อสองปี
3. ทุนพัฒนาอาจารย์สำหรับเข้าอบรมหรือร่วมประชุมงานวิชาการในประเทศ ไม่เกิน 8,000 บาท ต่อปี

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

โครงการฯ มีการประชุมคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการดำเนินงานร่วมกันทุกเดือน เพื่อ การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชา การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละวิชา การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการดำเนินหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(1) โครงการฯ ดูแลเพียง 1 หลักสูตร โดยพื้นที่ของโครงการ ทั้งสำนักงานหลักของหลักสูตรฯ ห้องประชุม ห้องเรียน 2 ห้อง พื้นที่รับประทานอาหาร ห้องคอมพิวเตอร์และพิมพ์เอกสาร ห้องสัมมนาการสำหรับรับประทานอาหารว่างและสังสรรค์ เครื่องมือ CNC ขนาดห้องปฏิบัติการ มีพื้นที่เพียงพอให้นิสิตได้ใช้อย่างเหมาะสม ในทุกห้องเรียนจะติดตั้งเครื่องฉายและ LCD projector และมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบไร้สายครอบคลุมพื้นที่ภายในเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นิสิต ในการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หลักสูตรมีการเช่าเครื่องถ่ายเอกสารแบบประสิทธิภาพสูง เพื่อใช้ในการเตรียมเอกสารประกอบการสอนอย่างรวดเร็ว ใกล้เคียงกับร้านถ่ายเอกสาร นอกจากนี้ ในปี 2559 หลักสูตรจะมีห้องพิมพ์สามมิติ ที่เอื้อให้นิสิตได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการออกแบบและผลิตต้นแบบ

(2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เล็งเห็นความสำคัญของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานด้านวิศวกรรม จึงมีการซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรมที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ Matlab, Minitab, Patran/Nastran, SolidWorks เป็นต้น

(3) หลักสูตรมีการจัดทำรา และเอกสารประกอบการสอนให้นิสิตก่อนเข้าเรียน

(4) เนื่องจากนิสิตมาเรียนวันหยุด และมีเวลาพักน้อย ทางหลักสูตรจึงจัดเตรียมอาหารมื้อเที่ยง และอาหารว่างให้นิสิต เพื่อให้ให้นิสิตไม่ต้องเสียเวลาในการไปหาอาหารรับประทาน

(5) หากจำเป็นต้องใช้ห้องคอมพิวเตอร์ใหญ่ หรือห้องปฏิบัติการใดของคณะ ทางหลักสูตร จะประสานงานกับทางภาควิชาโดยตรง เพื่อขออนุเคราะห์ใช้พื้นที่ต่างๆดังกล่าว โดยชำระค่าใช้จ่ายตามระเบียบคณะฯ ด้วยเงินรายได้ของหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว <u>ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ</u>	×	×	×
8. <u>อาจารย์ใหม่(ถ้ามี)ทุกคน</u> ได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ <u>ศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง</u>	×	×	×
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×

\*เป็นการประเมินตัวบ่งชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

มีคณะกรรมการดำเนินโครงการหลักสูตรประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา รายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา

มีการประชุมคณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระหว่างอาจารย์ เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละชั้นปี และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอน

มีระบบการประเมินการสอนโดยนิสิต ระบบการประเมินผลการเรียนนิสิต และระบบรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินกลยุทธ์การสอนในภาพรวม

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชาโดยใช้แบบประเมินการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้อาจารย์นำผลการประเมิน มาวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวจะกระทำโดยการประเมินเรื่องต่างๆ ดังนี้ เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน เป็นต้น

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการประเมินหลักสูตรในภาพรวม และสรุปในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีการศึกษา มคอ. 7

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร ในทุกสิ้นปีการศึกษา โดยทำการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร อย่างน้อย 3 คน จากบัญชีรายชื่อผู้ประเมินระดับหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือ ของ สกอ. โดยคุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินฯ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอประธานโครงการ คณะกรรมการดำเนินงานโครงการ และคณะกรรมการบริหารโครงการตามลำดับชั้น

4.2 มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้งเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220521 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Product Manufacturing Process and Advanced Materials Technology

## 2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

## 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน วัสดุและกระบวนการผลิตถือเป็นแก่นสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ มีการวิจัยและพัฒนาวัสดุและกระบวนการผลิตขั้นสูงจำนวนมาก ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ดังเช่น เทคโนโลยีวัสดุนาโน เทคโนโลยีวัสดุกึ่งตัวนำ ดังนั้น ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุและกระบวนการผลิต จึงเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม เพื่อให้ก้าวทันต่อวิวัฒนาการทางการผลิต ที่ปรับตัวไปกับเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ชนิดและสมบัติของวัสดุ เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง เทคโนโลยีการปรับปรุงผิวและเคลือบผิว เทคโนโลยีการพิมพ์ต้นแบบรวดเร็ว กระบวนการทางไมโครอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุเซมิคอนดักเตอร์และการใช้ประโยชน์ วัสดุรูพรุนและการใช้ประโยชน์ วัสดุนาโนและการใช้ประโยชน์ กรณีศึกษา

Types and properties of materials, advanced metal forming technology, surface and coating technology, rapid prototyping technology, microelectronics fabrication, semiconductor materials and their applications, porous materials and their applications, nano materials and their applications, case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220522 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิต  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Composite Material Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
( ) วิชาเอกบังคับ  
(✓) วิชาเอกเลือก  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

วัสดุคอมโพสิต ถือเป็นวัสดุทางวิศวกรรมยุคใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้งานหลากหลาย ตั้งแต่อุตสาหกรรมอากาศยาน อุตสาหกรรมขนส่ง อุปกรณ์กีฬา ไปจนถึงผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน วัสดุคอมโพสิตประเภทพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย (Fiber-Reinforce Plastic, FRP) ได้รับการยอมรับด้านคุณสมบัติทางกลและการลดน้ำหนักชิ้นงาน ความท้าทายในปัจจุบันเป็นเรื่องของการออกแบบและการลดต้นทุนการผลิตชิ้นงาน วัตถุประสงค์ของการเปิดรายวิชา ต้องการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานด้านกลศาสตร์ของวัสดุคอมโพสิตประเภทพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย ให้ความรู้เกี่ยวกับโพลีเมอร์และเส้นใยเสริมแรง ตลอดจนเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย และถ่ายทอดประสบการณ์ภาคปฏิบัติด้านการทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุคอมโพสิต นอกจากนี้ยังมีการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นส่วนโครงสร้างคอมโพสิตอีกด้วย

7. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

คุณลักษณะของวัสดุคอมโพสิต เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตและเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตแบบพอลิเมอร์เสริมแรงด้วยเส้นใยยาวต่อเนื่อง เทคโนโลยีวัสดุคอมโพสิตแบบแซนด์วิช พฤติกรรมทางกลของวัสดุคอมโพสิตแบบพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย ทฤษฎีการอัดชั้นแผ่นคอมโพสิต การออกแบบโครงสร้างที่ทำจากวัสดุคอมโพสิต การสร้างแผ่นคอมโพสิตแบบอัดชั้น การทดสอบทางกลของคอมโพสิตลามิเนต การวิเคราะห์โครงสร้างที่ทำจากวัสดุคอมโพสิตด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กรณีศึกษา

Characteristics of composite materials, composite materials technology and manufacturing processes technology, continuous fiber-reinforced polymer-matrix composites technology, sandwich composites technology, mechanical behaviors of FRP composites, classical lamination theory, design of composite structures, fabrication of composite laminates, mechanical testing of composite laminates, finite element analysis of composite structures, case studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช.มก. 2-1

## ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- |                 |                  |          |
|-----------------|------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา     | 01220543         | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | วิทยาาสตร์ข้อมูล |          |
| วิชาภาษาอังกฤษ  | Data Science     |          |

## 2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

## 3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

## 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

## 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

## 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

วิทยาาสตร์ข้อมูล เป็นศาสตร์ในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วิทยาาสตร์ข้อมูลนั้นมีบทบาทความสำคัญสูงมากในปัจจุบัน หากองค์กรใดสามารถวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นประโยชน์กับองค์กรได้ จะได้เปรียบในการแข่งขันกับคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน การเปิดรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์ให้บัณฑิตได้เรียนรู้ถึงเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ไปใช้ในการผลิตทางอุตสาหกรรมและพัฒนาองค์กร ข้อมูลจากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจต่างๆ ในเรื่องสำคัญขององค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการวิทยาาสตร์ข้อมูล การประยุกต์ใช้วิทยาาสตร์ข้อมูล การวิเคราะห์การถดถอย การเลือกแบบจำลองและการตรวจสอบการวิเคราะห์การถดถอย การเลือกแบบจำลองและการจัดหมวดหมู่ วิธีแบบต้นไม้ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนกรณีศึกษา

Data science principles, applications of data science, regression analysis, model selection and validation in regression, model selection and classification, tree-based methods, unsupervised learning, case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220511 3 (3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer-Aided Design and Manufacturing
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
(✓) วิชาเอกบังคับ  
( ) วิชาเอกเลือก  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

## 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรม 4.0 ในปัจจุบัน รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติเพื่อลดการพึ่งพาแรงงาน โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการผลิต นำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเพื่อสร้างระบบควบคุม และตัดสินใจในการผลิตแบบครบวงจร

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01220513 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย3(3-0-6) Computer-Aided Design and Manufacturing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	01220511 การออกแบบและการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(3-0-6) Computer-Aided Design and Manufacturing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	เปลี่ยนรหัสวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กระบวนการการออกแบบทางวิศวกรรม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์วิธีเชิงตัวเลขเพื่อจำลองพฤติกรรมระบบ วิธีทางคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ความไว และการออกแบบที่เหมาะสมที่สุด Engineering design processes, mathematical models for analysis and synthesis, numerical methods for system behavior simulation, computer methods for data processing, engineering analysis and designs of manufacturing product using computer softwares, sensitivity analysis and optimal designs.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสร้างแบบจำลองและการแทนชิ้นงานของแข็ง 3 มิติ การวาดภาพร่าง 2 มิติ คอมพิวเตอร์กราฟิกพื้นฐาน เวกเตอร์ เมตริกซ์ เส้น และ ระนาบ คอมพิวเตอร์กราฟิก การแปลงด้วยเมทริกซ์ เรขาคณิต การสร้างแบบจำลองเส้นโค้งอิสระ แบบสร้างแบบจำลองพื้นผิวอิสระ วิศวกรรมย้อนกลับ โปรแกรมแคม และ เครื่องซีเอ็นซี ต้นแบบรวดเร็ว แม่พิมพ์รวดเร็ว การใช้เครื่องมือรวดเร็ว การผลิตรวดเร็ว 3D solid modeling and representations, 2D sketch, computer graphics basics: vector, matrix, line, and plane, computer graphic: geometric matrix transformations, freeform curve modeling, freeform surface modeling, reverse engineering, CAM program and CNC machine, rapid prototyping, rapid molding rapid tooling, rapid manufacturing.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220531 3 (3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computerized Numerical Control and Industrial Robotics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาโท ดังนี้  
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการผลิตทางอุตสาหกรรม  
(✓) วิชาเอกบังคับ  
( ) วิชาเอกเลือก  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ที่ก้าวเข้าสู่เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติ
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6) Computerized Numerical Control and Industrial Robotics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดพื้นฐานการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อใช้ในงานเปลี่ยนแปรรูปวัสดุ ระบบควบคุมที่โปรแกรมได้ การควบคุมเชิงตัวเลขทางคอมพิวเตอร์ ระบบการเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเชิงตัวเลข การวางแผนกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต ประวัติการพัฒนาวิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ของวิทยาการหุ่นยนต์ในหนึ่ง สองและสามมิติ ทฤษฎีการควบคุมเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นประกอบของวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และการใช้งาน การควบคุมการปฏิบัติการปฏิบัติงานของระบบหุ่นยนต์ และการพัฒนาสมรรถภาพในการเรียนรู้และความฉลาดของหุ่นยนต์และกรณีศึกษา</p> <p>Basic concepts of computer aided manufacturing, numerical control machines for material deformations, programmable control systems, computer numerical control, automated tool change system, computer programs for numerical control, process planning for reductions of production cycle time, history of robotics development for industry, mechanics of robotics in one two and three dimensions, electronic control theory of robotics, elements of industrial robotics and their usages, operational control of robotic systems and learning capability and intelligence developments of robots and case studies.</p>	<p>01220531 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6) Computerized Numerical Control and Industrial Robotics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประเภทของระบบการผลิต เทคโนโลยีแบบกลุ่ม การผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีการวางระบบอัตโนมัติและการควบคุม การตรวจสอบผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำแผนและการวางแผนการผลิต แนวคิดพื้นฐานการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อใช้ในงานเปลี่ยนแปรรูปวัสดุ ระบบควบคุมที่โปรแกรมได้ การควบคุมเชิงตัวเลขทางคอมพิวเตอร์ ระบบการเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเชิงตัวเลข การสร้างทางเดินเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การวางแผนกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้</p> <p>Types of manufacturing systems, group technology, flexible manufacturing, automation and control technologies, product inspection and data analysis, production planning and scheduling, basic concepts of computer aided manufacturing, numerical control machines for material deformations, programmable control systems, computer numerical control, automated tool change system, computer programs for numerical control, tool path generated by computer aided manufacturing (CAM), process planning for reductions of production cycle time, industrial robotic and applications.</p>	<p>ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220532 3 (3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบอัตโนมัติ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Automation System
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม  
(✓) วิชาเอกบังคับ  
( ) วิชาเอกเลือก  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรมแบบระบบอัตโนมัติ
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) Design of Automation System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนะนำระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ตัวตรวจจับและตัวขับเข้าในระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ แผนผังตรรกะรีเลย์ ตัวควบคุมตรรกะที่สามารถควบคุมได้ คำสั่งพีแอลซี การออกแบบโปรแกรมพีแอลซี บัสสนาม	01220532 การออกแบบระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) Design of Automation System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติเบื้องต้น ตัวตรวจจับและตัวขับเข้าในระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ แผนผังตรรกะรีเลย์ นิวเมติกส์ ไฮดรอลิกส์ ซอฟต์แวร์การจำลองระบบอัตโนมัติ ตัวควบคุมตรรกะที่สามารถควบคุมได้ คำสั่งพีแอลซี การออกแบบโปรแกรมพีแอลซี บัสสนามและโครงข่ายพีแอลซี ระบบสกาตา การเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และการประมวลผลภาพในการประยุกต์ทางอุตสาหกรรม	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
Introduction to automation systems, sensor and actuator in automation systems, relay logic diagram, programmable logic controller, PLC instructions, PLC programming design, fieldbus.	Introduction to automation systems, sensors and actuators in automation systems, relay logic diagram, pneumatics, hydraulics, automation simulation software, programmable logic controller, PLC instructions, PLC programming design, fieldbus and PLC networks, SCADA systems, human-machine interface, industrial robot, and image processing in industrial application.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 2-2

## ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220533 3 (3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาโท ดังนี้  
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการผลิตทางอุตสาหกรรม  
( ) วิชาเอกบังคับ  
(✓) วิชาเอกเลือก  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

## 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับนวัตกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยพัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์สัญญาณและระบบ การสื่อสารสมัยใหม่ และการออกแบบฮาร์ดแวร์ระบบฝังตัวและวงจรสนับสนุนจากผลงานวิจัยปัจจุบันที่เน้นการประยุกต์ใช้กับงานอุตสาหกรรมจริง

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนะนำระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ตัวตรวจจับและตัวขับเคลื่อนของสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวมสำหรับปรับแต่งสัญญาณ ผลตอบสนองความถี่ การขจัดสัญญาณรบกวน ตัวตรวจรู้ในงานอุตสาหกรรม การประมวลสัญญาณดิจิทัล ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ การแปลงระหว่างระบบแอนะล็อกและดิจิทัล การเก็บข้อมูลและติดต่อสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ระบบเวลาจริงและการควบคุมป้อนกลับ การหาเอกลักษณ์ระบบเบื่องต้น การวิเคราะห์โดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	01220533 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณและระบบในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Measurement and Analysis of Signal and Systems for Industrial Applications วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักมูลของสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวมสำหรับปรับแต่งสัญญาณ ผลตอบสนองความถี่และฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบเชิงเส้น ตัวตรวจรู้และตัวขับเร้าในงานอุตสาหกรรม วงจรกรอง ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ ระบบเวลาวิฤต การแปลงระหว่างระบบแอนะล็อกและดิจิทัล การเก็บข้อมูลและติดต่อสื่อสาร ระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง การควบคุมป้อนกลับ ตัวควบคุมพีไอดี การหาเอกลักษณ์ระบบเบื่องต้น การวิเคราะห์โดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ การสังเคราะห์ตัวควบคุม ระบบไร้สายและแนวทางอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา



รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Fundamentals of signals and systems, electrical circuit analysis, electronic devices and integrated circuits for signal conditioning, frequency response, noise suppression, sensors in industrial applications, digital signal processing, sampling theory, conversions between analog and digital systems, data acquisition and communication, statistical data analysis, real-time systems and feedback control, introductory system identification, analysis using computer software.	Fundamentals of signals and systems, electrical circuit analysis, electronic devices and integrated circuits for signal conditioning, frequency responses and transfer functions of linear systems, sensors and actuators in industrial applications, filters, sampling theory, discrete-time systems, conversions between analog and digital systems, data acquisition and communication, real-time embedded systems, feedback control, PID controllers, introductory system identification, analysis using computer software, controller synthesis, wireless systems and internet of things approach.	

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา

วช.มก. 2-2

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220534 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Embedded System for Manufacturing

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

( ) วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับนวัตกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยพัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้อุปกรณ์และฮาร์ดแวร์สำหรับกิจกรรมลอจิสติกแบบยืดหยุ่น ระบบขนถ่ายและสายงานถ่ายอัตโนมัติ เป็นต้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6) Embedded System for Manufacturing	01220534 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการผลิต 3(3-0-6) Embedded System for Manufacturing	ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดของระบบสมองกลฝังตัว การจัดการแบบหลายภารกิจ และการประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับเทคโนโลยีการผลิต	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดของระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้สำหรับเทคโนโลยีการผลิต อุปกรณ์และฮาร์ดแวร์สำหรับกิจกรรมลอจิสติกแบบยืดหยุ่น รถขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ ระบบการเรียกใช้และจัดเก็บอัตโนมัติ การวางแผนกำลังการบริการ การออกแบบเส้นทางเคลื่อนย้ายงาน การกำหนดตำแหน่งงานเพื่อลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ การออกแบบผังงานจัดเก็บ สายการถ่ายโอนเพื่อการส่งมอบ และระบบสายงานถ่ายโอนอัตโนมัติ กรณีศึกษา	
Concept of embedded system, multi-task management and embedded system for production technology	Concept of embedded system and applications in production technology, equipment and hardware for flexible logistic activities, automated guided vehicles, automated retrieval and storage systems, service capacity planning,	

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	routing designs of job handling, determining job locations for material handling reductions, storage layout designs, transfer lines for delivery and automated transfer line systems, case studies.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01220541 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Integrated Manufacturing

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาโท ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการผลิตทางอุตสาหกรรม

( ) วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยีและการจัดการการผลิต โดยเนื้อหาจะครอบคลุมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารและควบคุมระบบการผลิต สำหรับลักษณะของผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับสภาพการแข่งขันในปัจจุบัน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01220511 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Integrated Manufacturing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การสร้างแบบจำลองทางเรขาคณิต การวางแผนกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การควบคุมระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการเคลื่อนย้ายและคั่นสินค้าอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ วิศวกรรมคุณภาพ วิศวกรรมหุ่นยนต์ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีกลุ่มและระบบการผลิตแบบเซลล์ และการบูรณาการเชิงระบบ	01220541 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Integrated Manufacturing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การผลิตสมัยใหม่และระบบการผลิตเบื้องต้น ชนิดของระบบการผลิต การเปลี่ยนกระบวนการที่ต้นในระบบการผลิต การออกแบบสายการประกอบ การวิเคราะห์สายการประกอบ การออกแบบสายการส่งต่อ การวิเคราะห์สายการส่งต่อ เทคโนโลยีกลุ่มและการใช้ประโยชน์ การออกแบบเทคโนโลยีกลุ่มในสิ่งแวดล้อมการผลิต การวิเคราะห์เทคโนโลยีกลุ่มในสิ่งแวดล้อมการผลิต การออกแบบระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การวิเคราะห์ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการวัสดุในสิ่งแวดล้อมการผลิต การประยุกต์ใช้ระบบการแยกแยะแบบอัตโนมัติ การจัดการความรู้ การออกแบบผลิตภัณฑ์และการผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Computer-aided design, geometric modeling, computer-aided process planning, computer control of manufacturing systems, automated material handling and retrieval systems, robotic systems, quality engineering, concurrent engineering, flexible manufacturing systems, group technology and cellular manufacturing system and system integration.	Introduction to modern production and manufacturing systems, type of manufacturing systems, paradigm shift in production systems, design of assembly line, analysis of assembly line, design of transfer line, analysis of transfer line, group technology and its applications, design of group technology in production environment, analysis of group technology in production environment, design of flexible manufacturing system, analysis of flexible manufacturing system, application of material handling system in production environment, application of auto identification system, knowledge management, product design and computer integrated manufacturing systems.	

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คุณยุต เอี่ยมสอาด

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. SiriPaiBoon, C., Pukrushpan, J., and Eiamsa-ard, K., "Vibration Analysis for Reduce Vibration of Rear Seat Van", ME-NETT#27 National Mechanical Engineering Network Conference, October, 16-18, 2014, KhonKhen, Thailand.

2. Eiamsa-ard, K., Wannisor, K., and Junchuangchote, R., "Hollow-Shape Mold with Conformal Cooling System by Metal Deposition Process", Proceedings of 52nd Kasetsart University Annual Conferences, February 4-7, 2014, Bangkok, Thailand.

3. Eiamsa-ard, K., Junchuangchote, R., Wannisor, K., and Bukwan N., "Bubbler Cooling System of Hollow-Shape Mold with Metal Deposition Process", ME-NETT#27 National Mechanical Engineering Network Conference, October, 16-18, 2013, Chonburi, Thailand.

4. Eiamsa-ard, K., Junchuangchote, R., Wannisor, K., and Bukwan N., "A Study of Parameters for Metal Deposition Process", ME-NETT# 27 National Mechanical Engineering Network Conference, October, 16-18, 2013, Chonburi, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พีระยศ แสนโกชณ์

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. Natthawut Chinthaned and Peerayot Sanposh, "Robust Geometric Control of a TwoTank System," *The 13-th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON2016)*, 28 June – 1 July 2016.

2. Rapeepong Rattanawaorahirankul, Peerayot Sanposh, and Chanin Panjapornpon, "Nonlinear System Identification of pH Process using Hammerstein-Wiener Model," *International Conference on Electronics, Information, and Communication (ICEIC) 2016*, 27 – 30 January 2016, pp. 77-80.

3. Rapeepong Rattanawaorahirankul, Peerayot Sanposh, and Chanin Panjapornpon, "Hammerstein-Wiener System Identification for pH Control System by Nonlinear Hammerstein-Wiener Model," *Proceeding of the 38th- Electrical Engineering Conference (Volume 1)*, 18 – 20 November 2015, pp. 329-332.

4. Sakda Suksaweang and Peerayot Sanposh, "SCARA Robot Control Using Model Predictive Control for Packaging Application," *Proceeding of the 51st- Kasetsart University Annual Conference (Architecture and Engineering Volume)*, 29 January - 1 February 2013, pp. 224-230.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดเยี่ยม ทิพย์สุวรรณ

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

-

2. ผลงานวิจัย

1. P. Hoonswan, and Y. Tipsuwan, Development of a Novel Hybrid AUV System for Pipeline Inspection in Gulf of Thailand, Sustainable Energy & Technology Asia (SETA), 2016, Bangkok, Thailand,

2.P. Hoonswan, Y. Tipsuwan, and T. Slanvetpan, Development of a Novel Hybrid AUV System for Pipeline Inspection in Gulf of Thailand, Offshore Technology Conference Asia, 2016, Bangkok, Thailand,

3. Y. Tipsuwan, P. Hoonswan, "Design and implementation of an AUV for petroleum pipeline inspection", The 7th IEEE International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), 2015, Chiangmai, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

-



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญา เกียรติวัฒน์

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. กรීธา สมเกียรติกุล, สมพงษ์ พิเชฐภิญโญ, ประกอบ สุวัฒน์วารรณ และธัญญา เกียรติวัฒน์. 2557.การออกแบบและพัฒนาระบบหัวจ่ายคอนกรีตแบบแขนพับสำหรับงานก่อสร้าง.การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 52. วันที่ 4 -7 กุมภาพันธ์ 2557.

2. ธัญญา เกียรติวัฒน์, ประกอบ สุวัฒน์วารรณ. การพัฒนารถกระเช้าอเนกประสงค์.วารสารเคหะการเกษตร, ปีที่ 40, ฉบับที่ 7, กรกฎาคม 2559, หน้า 212-214

3. Piyapong Sriwongking, Sakda Intaravichai, Thanya Kiatiwat, Dr.Petr Dostal, 2014, "Development of a small rice mill", Quality, Technologies, Diagnostics of Technical Systems 2014, Nitra, Slovakia, May, 20-21, 2014, Nitra, Slovakia

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ดร.กฤษ วงษ์เกษม

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. ชาญวิทย์ เลิศฤทธิ, กฤษ วงษ์เกษม, เลิศชัย ระตะนะอาพร. 2558, "การปรับปรุงสถานีนงานของพนักงานกึ่งขึ้นงาน โดยใช้วิธี NIOSH Lifting Equation และ REBA ในการประเมินความเสี่ยงด้านการศาสตร์: กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์". การประชุมวิชาการวิศวกรรมความปลอดภัยแห่งชาติ. ครั้งที่ 6, 4 กรกฎาคม 2558 , กรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย

2. อิศิษฐ์ เสมา, กฤษ วงษ์เกษม, เลิศชัย ระตะนะอาพร, "การชั่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ตามมาตรฐาน มอก"2554-18001., การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, ธันวาคม 2558 9 - 8, นครปฐม ราชอาณาจักรไทย

3. Kris Wonggasem, "Propagation of Human Error Probabilities Using Jacobi Polynomials in Fault Tree Analysis", The 18th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE (18 (2014)

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะ รัชศิริ

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. พุทธิพงษ์ไตร เชษฐกุล, ชนะ รัชศิริ, "การพัฒนาแบบจำลองความผิดพลาดเชิงระบบและความผิดพลาดเชิงสุ่มของแกนกลเคลื่อนที่อิสระ 6 แกนด้วยเมทริกซ์จาโคเบียน", การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2558, 12 พฤษภาคม 2558, กรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย

2. ศิริอานนท์ ขวัญทอง, ชนะ รัชศิริ, "การพัฒนาระบบการออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการหล่อฉีดอะลูมิเนียม", การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2558, 12 พฤษภาคม 2558, กรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย

3. Kumkoon, P., Chana Rasiri, Chaiyakron Chansuwan, "Alloy inconel 718 by 3D micro-electro discharge machining", Applied Mechanics and Materials, Vol 590 (2014), No.2014 pp.239-243

4. Sukit chareunwirod, Chana Rasiri, "A Development of Pitch Adjustable Workpiece Feeding Module", DST-CON 2013, The 5th International Data Storage Technology Conference, 14 – 15 February 2013, Bangkok, Thailand

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชพล ชังชู

1. งานแต่งเรียบเรียง

2. ผลงานวิจัย

1. K. Saknararak, P. Phimpisan and C. Chungchoo, 2015, "Wear Monitoring of Steel Ball of a CNC Machining Centre by using Surface Roughness of Finished Test Pieces", Key Engineering Materials, Vols. 656-657, pp 410-415.

2. P. Phimpisan and C. Chungchoo, 2015, "Assesment of Geometrical Deviations of Machined Part by using Coordinate Measuring Machines", Key Engineering Materials, Vols. 656-657 , pp 174-179.

3. K. Rattanachan, K. Sirivedin and C. Chungchoo, 2014, "Formability of Tailored Welded Blanks in Single Point Incremental Forming Process", Advanced Materials Research, Vol. 979 , pp. 339-342.

4. K. Rattanachan and C. Chungchoo, 2014, "The Effect of Single Point Incremental Forming Process Parameters on the Formed Part Surface Roughness", Advanced Materials Research, Vol. 979 , pp. 335-338.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพนธ์ ขุนทอง

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. อรรถพล ชัยมนัสกุล และ ประพนธ์ ขุนทอง, “การศึกษาวิธีการจับคู่ภาพสำหรับการวัดค่าความเครียด” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 29, 1-3 กรกฎาคม 2558, จังหวัดนครราชสีมา

2. อรรถพล ชัยมนัสกุล และ ประพนธ์ ขุนทอง, “การศึกษาวิธีวัดการขจัดโดยการใช้เทคนิคการจับคู่ภาพ,” การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 53 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 3 กุมภาพันธ์ 2558

3. ทรงชัย สุวรรณภรณ์ และ ประพนธ์ ขุนทอง, “การวิเคราะห์และออกแบบแรงจับยึดในดุมวงล้อพัดลมทรงกระบอก,” การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๕๑ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 5 กุมภาพันธ์ 2556

4. Supachoke SAENGSWARNG and Prapot KHUNTHONG, “Hybrid Method for Determination of Thermal Diffusivity of Liquid Flows in Pipe,” Journal of Thermal Science and Technology, Vol. 8 (2013), No. 1, pp. 281-293.

5. Rittipol Chantararat and Prapot Kunthong, “Mixed Numerical-Experimental Technique for Identification of Elastic Material Parameters Using Digital Image Correlation: Simulation Approach,” Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, Vol. 7 (2013) No. 1, pp. 65-78.

6. Siripon Kaoroptham, Rittipol Chantararat and Prapot Kunthong, “Development of Graphical User Interface (GUI) in MATLAB for Digital Image Correlation (DIC) Monitoring Material Properties,” The 29th National Graduate Research Conference, Mae Fah Luang University, 24-25 October 2013.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน
- อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ธร พรหมบุตร

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. พงศ์ธร พรหมบุตร และ วรวิช กุลพิชชเกษม การสร้างแบบจำลองทางพลศาสตร์และจำลองระบบ" ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ไร้คนบินแบบสี่ใบพัด" ประมวลบทความการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกล แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 30, .2559โรงแรมบีพี สมิหลา บีช โฮเต็ล แอนด์ รีสอร์ท, สงขลา, ประเทศไทย, หน้า 7

2. ซาลิดา อนุธรรมพจนกุล และ พงศ์ธร พรหมบุตร การวิเคราะห์รูปแบบการสันสะท้อนของคานที่ทำ" จากวัสดุคอมโพสิตแบบลามิเนตเพื่อศึกษาอิทธิพลของสัดส่วนกว้างของคานและสัดส่วนโมดูลัส" ประมวล ทศไทย ครั้งที่ 30บทความการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย, .2559โรงแรมบีพี สมิหลา บีช โฮเต็ล แอนด์ รีสอร์ท, สงขลา, ประเทศไทย, หน้า 8

3. นवल สมพงษ์ และ พงศ์ธร พรหมบุตร "การปรับมุมปะทะของใบพัดกังหันลมโดยใช้คุณสมบัติการเสีย รูปแบบควบคุมในวัสดุคอมโพสิต" ประมวลบทความการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ .2556 ,27โรงแรมดุสิตธานี ,ชลบุรี ,ประเทศไทย 7 ,หน้า

4. Ratchatapongtorn, S. and Prombut, P. "Structural analysis of a composite wind turbine blade." *Proceedings of the 17th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering*. Faculty on Science, Khon Kaen University, 2013. pp. 198 - 205.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ อนุสรณิตินสาร

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. Phusavat, K., Anussornnitisarn, P., Pongrakhananon, T., Pastuszak, Z. (2015) "Applications of benchmarking and classification framework for supplier risk management", Benchmarking, 22 (2), pp. 275-299

2. Helo, P., Suorsa, M., Hao, Y., Anussornnitisarn, P. (2014) "Toward a cloud-based manufacturing execution system for distributed manufacturing", Computers in Industry, 65 (4), pp. 646-656

3. Kyaw, S. T., Anussornnitisarn, P., Phusavat, K. (2014) "Assessing Process Management Capability: Case Study of Dalla Shipyard in Myanmar", 2014 International Conference Technology Innovation and Industrial Management, 27 - 30 May, 2014, Seoul, South Korea

4. Deeswasmongkol, K., Sachakamol, P., Phusavat, K., Anussornnitisarn, P. and Supithak, W. (2014) "Operation Risk Management of Planning and Pipingdesign in a Large Petrochemical Plant Project", Proceedings of 2014 International Conference on Technology Innovation and Industrial Management , 27 – 30 May, 2014, Seoul, South Korea

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร.ภารุจ รัตนวรพันธ์

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. Kaewtes V. and Ratanaworabhan P., "Simple Optimizations for LAMMPS", 18th International Computer Science and Engineering Conference, Khon Kaen, Thailand, Aug. 2014
2. Wen Wen W., Chenggang W., Ratanaworabhan P. et al., "Dynamically Tolerating and Detecting Asymmetric Races", Journal of Computer Research and Development, Chinese Academy of Science, Aug. 2014 DOI:10.7544/issn1000-1239.2014.20130123
3. Thamsirara N., Seethongchuen T., Ratanaworabhan P., "A case for Malware that Make Antivirus Irrelevant", 2015 12th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Telecommunications and Information Technology, ECI-CON 2015 (2015), Japanese, June. 2015

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม



แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราชธีร์ เตชไพศาลเจริญกิจ

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. Surakarn Sunyadeth, Suchada Dedpakdee, Panaake Athichalinthorn, Somjate Patcharaphun, Rattanawan Mungkung, Ratchatee yuyTechapiesancharoenkij\*, "Characterization and comparison of cellulose fiber extraction from rice straw by chemical treatment and thermal steam explosion," Journal of Cleaner Production, 134, 592-599 (2016).

2. Pathompong Janethaisong, Yuttanant Boonyongmaneerat, Ratchatee Techapiesancharoenkij\*, "Pulsed-current electrochemical codeposition and heat treatment of Ti-dispersed Ni-matrix layer," Metallurgical and Materials Transactions B, 47, 2222-2228 (2016).

3. Surakan Sunyadeth, Pun Wirot, Boonrat Lohwongwatana, Ratchatee Techapiesancharoenkij\*, "The alloying and aging effects on the wettability and intermetallic bonding of the Sn-Zn-Cu-Bi soldering alloy on a Cu substrate," Materials Science Forum, 857, 26 – 30 (2016).

4. สายันต์ เอี่ยมพรธนิต องค์การ บุนนาค ณฤพล อังคสุวรรณ ราชธีร์ เตชไพศาลเจริญกิจ\* "ผลกระทบแรงดันและเวลาในการต่อชนต่อความแข็งแรงและการสูญเสียเนื้อวัสดุจากการเชื่อมแบบแรงเสียดทานเหล็ก S45C และ SS400," in The Proceedings of 54<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference เล่มที่ 2 สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ หน้า 662 – 669, 2 – 5 กุมภาพันธ์ 2559.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ สุพิทักษ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. อณจ ชัยมณี, วิสุทธิ์ สุพิทักษ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์, "การจัดตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่นโดยมีเวลาปรับตั้งเครื่องจักรซึ่งขึ้นกับลำดับงานภายใต้นโยบายการผลิตแบบทันเวลาพอดี", วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 25, ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2558, หน้า 219-231

2. อนันต์ มุ่งวัฒนา, รองศาสตราจารย์, วิสุทธิ์ สุพิทักษ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์, "การจัดตารางงานสำหรับการทำงานไหลเลื่อนแบบยืดหยุ่นโดยมีเวลาดังค่าขึ้นกับลำดับงาน", การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15, 28 มีนาคม 2557, ขอนแก่น ราชอาณาจักรไทย

3. Wisut Supithak, Sasiphapa Limpakan, "Multi-Item Economic Production Quantity Model with the Consideration of Raw Material Inventory Management Costs", The 15th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS 2014), 12 - 15 October 2557, Jeju, South Korea

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ๆ

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ มุ่งวัฒนา

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. ฉันทพร นิมิตรบัญชา, อนันต์ มุ่งวัฒนา, รองศาสตราจารย์, "การจัดตารางงานสำหรับการทำงานไหลเลื่อนแบบยืดหยุ่น 2 ชั้นตอนต่อเนื่องโดยมีเวลาดังค่าขึ้นอยู่กับลำดับงาน", การประชุมวิชาการ การวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2558, 25 - 27 มีนาคม 2558, กรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย

2. ดวงพร หิรัญญะสิริ, อนันต์ มุ่งวัฒนา, รองศาสตราจารย์, "การแก้ปัญหาการเติมเต็มสินค้าคงคลังโดยมีคลังกระจายสินค้าหลัก 1 คลังและมีผู้ค้าปลีกหลายรายด้วยวิธีฮิวริสติกส์ กรณีศึกษา: บริษัทนำเข้าหมึกเครื่องถ่ายเอกสารเลเซอร์", การประชุมวิชาการ การวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2558, 25 - 27 มีนาคม 2558, อื่นๆ ราชอาณาจักรไทย

3. อนันต์ มุ่งวัฒนา, รองศาสตราจารย์, "ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการกระจายสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าแห่งไปยังร้านค้าปลีกหลายสาขา กรณีศึกษา: บริษัทจำหน่ายหมึกเครื่องถ่ายเอกสาร", วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน, ปีที่ 3, ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2558, หน้า 62-69

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.อัญชญา วงษ์โต

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

2. ผลงานวิจัย

1. ฉัตรเพชรณ์ คัมภีรานนท์ และ อัญชญา วงษ์โต, การสร้างและวิเคราะห์คุณสมบัติของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกที่ขึ้นรูปจากวัสดุอีพ็อกซีเรซิน, การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรี: วิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 6, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 9 ก.ค. 2559

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

Handwritten notes and signatures in the top left corner, including the name 'bogel' and the date '16 ม.ค. 58'.

# สำเนา

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

ที่ 103 /2558

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม ดังรายนามต่อไปนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. รศ.ดร.ธัญญา เกียรติวัฒน์       | ประธานกรรมการ       |
| 2. รศ.ดร.พีระยศ แสนโกถน           | กรรมการ             |
| 3. ผศ.ดร.ราชธีร์ เดชไพศาลเจริญกิจ | กรรมการ             |
| 4. ผศ.ดร.คุณยุต เอี่ยมสอาด        | กรรมการและเลขานุการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 1. รศ.ดร.สุรศักดิ์ สุรันทะชัย | กรรมการ |
| 2. ผศ.ดร.พิชัย อภัยมงคล       | กรรมการ |
| 3. ดร.โยภาศ โทมลวัฒนาพานิชย์  | กรรมการ |

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิรุทธิ์ ชาญเศรษฐิกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์