

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

<b>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Manufacturing Engineering
<b>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b> ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) ชื่อย่อ (ไทย): วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Engineering (Manufacturing Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ): M.Eng. (Manufacturing Engineering)
<b>3. วิชาเอก</b> วิศวกรรมการผลิต
<b>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b> รวม 36 หน่วยกิต
<b>5. รูปแบบของหลักสูตร</b> 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี 5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย 5.3 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถเข้าใจภาษาไทย 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น -ไม่มี-

<p><b>5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา</b> ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>																																															
<p><b>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</b></p> <p><input type="checkbox"/> หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 255...      <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555</p> <p>สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4 วันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555</p> <p>สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5 วันที่ 24 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2555 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555</p>																																															
<p><b>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน</b></p> <p>หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ในปีการศึกษา 2556</p>																																															
<p><b>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</b></p> <p>8.1 นักวิชาการหรือนักวิจัย</p> <p>8.2 อาจารย์ในสถาบันการศึกษา</p> <p>8.3 วิศวกรในหน่วยงานรัฐและเอกชนตำแหน่งต่างๆ เช่น วิศวกรการผลิต วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนา วิศวกรกระบวนการผลิต วิศวกรผู้ควบคุมกระบวนการผลิต วิศวกรฝ่ายขาย วิศวกรโครงการ วิศวกรฝ่ายบริการ เป็นต้น</p> <p>8.4 ประกอบอาชีพอิสระ เช่น เจ้าของกิจการ ผู้ออกแบบกระบวนการการผลิต เป็นต้น ที่เกี่ยวข้องกับงานภาคการผลิต และอุตสาหกรรม</p>																																															
<p><b>9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>ชื่อ-สกุล</th> <th>ตำแหน่ง วิชาการ</th> <th>คุณวุฒิ-สาขาวิชา</th> <th>สำเร็จจาก</th> <th>ปีที่จบ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">นายศิวกร อ่องทอง</td> <td rowspan="3">ผู้ช่วย ศาสตราจารย์</td> <td>Ph.D. (Materials Engineering)</td> <td>Northumbria University, Newcastle, United Kingdom</td> <td>2541</td> </tr> <tr> <td>M. Eng. (Advanced Manufacturing Technology)</td> <td>University of South Australia, South Australia, Australia</td> <td>2537</td> </tr> <tr> <td>ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-ออกแบบการผลิต)</td> <td>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</td> <td>2531</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">นายกิตติพงษ์ กิมะพงศ์</td> <td rowspan="3">ผู้ช่วย ศาสตราจารย์</td> <td>Ph.D. (Advanced Materials Science and Production Systems Engineering)</td> <td>Niigata University, Niigata, Japan</td> <td>2549</td> </tr> <tr> <td>วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)</td> <td>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</td> <td>2543</td> </tr> <tr> <td>วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)</td> <td>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</td> <td>2539</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td rowspan="3">นายศิริชัย ต่อสกุล</td> <td rowspan="3">ผู้ช่วย ศาสตราจารย์</td> <td>D. Ing. (Engineering Design)</td> <td>Aachen University of Technology , Aachen, Germany</td> <td>2550</td> </tr> <tr> <td>วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ)</td> <td>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</td> <td>2543</td> </tr> <tr> <td>วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)</td> <td>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</td> <td>2539</td> </tr> </tbody> </table>						ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ	1	นายศิวกร อ่องทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Engineering)	Northumbria University, Newcastle, United Kingdom	2541	M. Eng. (Advanced Manufacturing Technology)	University of South Australia, South Australia, Australia	2537	ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-ออกแบบการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2531	2	นายกิตติพงษ์ กิมะพงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Advanced Materials Science and Production Systems Engineering)	Niigata University, Niigata, Japan	2549	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539	3	นายศิริชัย ต่อสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D. Ing. (Engineering Design)	Aachen University of Technology , Aachen, Germany	2550	วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ																																										
1	นายศิวกร อ่องทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Engineering)	Northumbria University, Newcastle, United Kingdom	2541																																										
			M. Eng. (Advanced Manufacturing Technology)	University of South Australia, South Australia, Australia	2537																																										
			ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-ออกแบบการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2531																																										
2	นายกิตติพงษ์ กิมะพงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Advanced Materials Science and Production Systems Engineering)	Niigata University, Niigata, Japan	2549																																										
			วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543																																										
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539																																										
3	นายศิริชัย ต่อสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D. Ing. (Engineering Design)	Aachen University of Technology , Aachen, Germany	2550																																										
			วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543																																										
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539																																										

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการผลิตและองค์ความรู้ขั้นสูงทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องใช้ความรู้เป็นฐานการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งการพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ขั้นสูง การสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงการถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ ซึ่งการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันทุกระดับได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนในทิศทางหรือยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) และการเตรียมรับการเป็นหนึ่งในประชาคมอาเซียน (AEC) ในปี พ.ศ. 2558

สำหรับวิศวกรรมการผลิตเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในภาคการผลิต ทำให้ต้องมีการพัฒนาความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญและสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและสาขาอื่นๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เข้มแข็งและทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองและแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของภาคการผลิตในอุตสาหกรรมและความต้องการพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองก่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งความสำคัญขององค์ความรู้และการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น ส่งผลคุณูปการต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพึ่งพาเทคโนโลยีตนเอง การบริหารจัดการทรัพยากร การควบคุมมลภาวะและสิ่งแวดล้อม การเพิ่มโอกาสการแข่งขันทางการค้า และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับทั้งประชากร ชุมชนและธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จะช่วยพัฒนาประเทศในรูปแบบที่ยั่งยืนและเหมาะสมกับวิถีสังคมไทย รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) และการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพแข่งขันได้ในระดับสากลเพื่อสอดรับการเข้าสู่การเป็นประเทศสมาชิกของประชาคมอาเซียน การเคลื่อนที่ของวิชาชีพวิศวกรในประเทศอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และระดับโลก

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ได้ถูกพัฒนาจากการสอบถามความคิดเห็นจากศิษย์เก่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในปัจจุบัน รวมถึงคณาจารย์ของ

หลักสูตร รวมถึงได้รับการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรด้านวิศวกรรมการผลิต และ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนที่มีกระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการศึกษานำ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตนี้ ได้ถูกพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อปัญหาของงานทางด้านวิศวกรรม การผลิตและการประยุกต์ โดยเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เทคโนโลยีทางด้านกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม และสามารถประยุกต์ เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมการผลิตได้อย่างหลากหลาย เช่น พลังงาน พลังงานทดแทน สิ่งแวดล้อม วัสดุ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านการผลิตเพื่อส่งออกและทดแทนการนำเข้า รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และสวัสดิภาพสิ่งแวดล้อม โดยหลักสูตรนี้สามารถสร้างนักวิจัยที่มีความรู้และความสามารถในการทำงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง และสอดคล้องต่อแนวทางการพัฒนาประเทศ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ และสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการส่งเสริมความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม ทั้งนี้เพื่อให้วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามแผนทำวิจัยร่วมอุตสาหกรรม 2 วิชา ได้แก่ 04-180-601 ระบบ สิ่งแวดล้อมและการจัดการ และ 04-415-603 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ตามลำดับ

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-ไม่มี-

#### 13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นหรือหลักสูตรอื่น เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มหาวิทยาลัยสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต มีความรู้ มีความสามารถในการทำงานวิจัยเชิงลึก มีทักษะการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อตอบสนองตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.2.2 มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาการ และเทคโนโลยีขั้นสูง สามารถประยุกต์และพิจารณาผลกระทบของผลงานวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิต
- 1.2.3 มีความสามารถในการทำงานวิจัยเชิงลึก มีทักษะการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อสร้างองค์ความรู้ และสามารถบูรณาการในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ หรือเพื่อพัฒนากระบวนการในอุตสาหกรรม โดยสามารถประยุกต์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้นวัตกรรมวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.4 มีทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน รวมถึงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม มีความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม
- 1.2.5 มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตร</li> <li>- หลักสูตรปรับปรุง</li> </ul>
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและตลาดแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในมหาวิทยาลัยระดับสากล</li> <li>- สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐหรือมหาวิทยาลัยที่เน้นวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก</li> <li>- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากเครือข่ายหรือหน่วยงานภายนอกที่มีส่วนในการปรับปรุงหลักสูตร</li> </ul>
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนการฝึกอบรมด้านการเรียนการสอน การประเมินผล และวิชาชีพอื่นๆ</li> <li>- สนับสนุนการทำงานวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่ต่อที่ประชุมวิชาการ/บทความวิชาการ เพิ่มขึ้น</li> <li>- จำนวนอาจารย์ที่เข้ารับการอบรม สัมมนาทางวิชาชีพ หรือดูงานทางวิชาการ เพิ่มขึ้น</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

<p><b>1. ระบบการจัดการศึกษา</b></p> <p><b>1.1 ระบบ</b></p> <p>การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)</p> <p><b>1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</b></p> <p>มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p><b>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</b></p> <p>- ไม่มี-</p>
--

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1 วัน-เวลาในการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมวัสดุและโลหการ วิศวกรรมเครื่องกล หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

2.2.3 คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต อุตสาหการ หรือเทียบเท่า อาจมีพื้นฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตไม่เพียงพอ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่ ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต อุตสาหการ หรือเทียบเท่า จำเป็นต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต ซึ่งรายวิชาดังกล่าวนี้ สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิตจะจัดให้มีการเรียนการสอนในปีการศึกษาแรกเข้า

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	20	20	20	20

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าสนับสนุนการศึกษา	4,500,000	4,700,000	4,900,000	5,100,000	5,300,000
ค่าบำรุงการศึกษา	6,750,000	7,050,000	7,350,000	7,650,000	7,950,000
ค่าลงทะเบียน	5,400,000	5,640,000	5,880,000	6,120,000	6,360,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
<b>รวมรายรับ</b>	<b>16,650,000</b>	<b>17,390,000</b>	<b>18,130,000</b>	<b>18,870,000</b>	<b>19,610,000</b>

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	550,000	572,000	594,880	618,675	643,422
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ	8,623,125	8,968,050	9,326,772	9,699,843	10,610,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	4,662,000	4,869,200	5,076,400	5,283,600	5,490,800
<b>รวม (ก)</b>	<b>13,835,125</b>	<b>14,409,250</b>	<b>14,998,052</b>	<b>15,602,118</b>	<b>16,222,059</b>
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	400,000	420,000	440,000	460,000	480,000
<b>รวม (ข)</b>	<b>400,000</b>	<b>420,000</b>	<b>440,000</b>	<b>460,000</b>	<b>480,000</b>
<b>รวม (ก) + (ข)</b>	<b>14,235,125</b>	<b>14,829,250</b>	<b>15,438,052</b>	<b>16,062,118</b>	<b>16,702,059</b>
จำนวนนักศึกษา	225	235	245	255	265
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	<b>63,267</b>	<b>63,103</b>	<b>63,012</b>	<b>62,989</b>	<b>63,027</b>

\*หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย 63,080 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้เป็นไป  
ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549



### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย การเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แผนการศึกษา คือ

1. แผนการศึกษาแบบที่ 1 คือ แผนวิจัยเชิงวิชาการ เป็นการศึกษาเรียนรายวิชาและทำวิจัยในมหาวิทยาลัย

1. หมวดวิชาบังคับ	12 หน่วยกิต
1.1 รายวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	12 หน่วยกิต
1.2 รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)*	1 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

2. แผนการศึกษาแบบที่ 2 คือ แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาเรียนรายวิชาและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

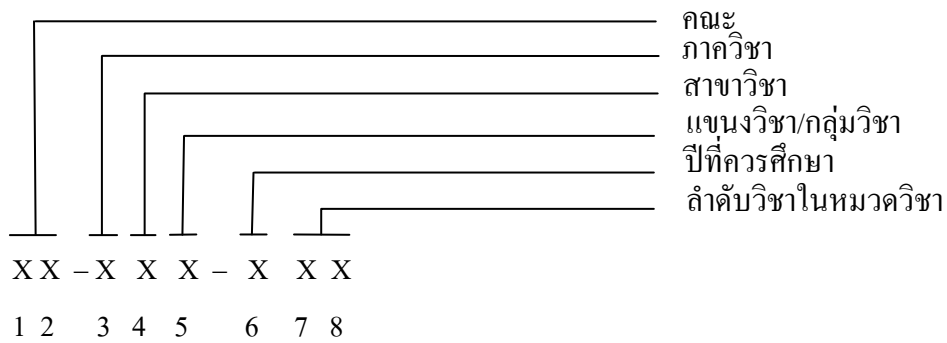
1. หมวดวิชาบังคับ	12 หน่วยกิต
1.1 รายวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	12 หน่วยกิต
1.2 รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)*	1 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
2.1 วิชาเลือกในกลุ่มวิชา	6 หน่วยกิต
2.2 รายวิชาเรียนและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม	6 หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* หมายถึงรายวิชาที่ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับ S (เป็นที่พอใจ)

### 3.1.3 รายวิชา

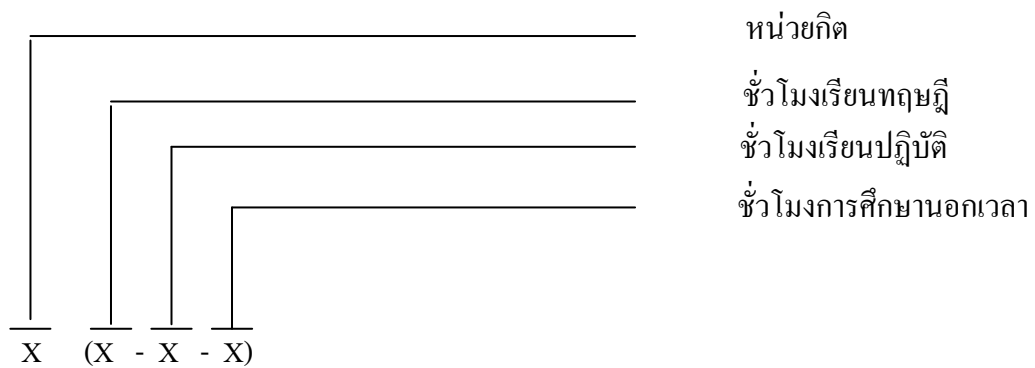
#### 1. ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิดังนี้



- |               |     |         |  |
|---------------|-----|---------|--|
| 1. ตำแหน่งที่ | 1-2 | หมายถึง | คณะ  |
| 2. ตำแหน่งที่ | 3   | หมายถึง | ภาควิชา                                    |
| 3. ตำแหน่งที่ | 4   | หมายถึง | สาขาวิชา                                   |
| 4. ตำแหน่งที่ | 5   | หมายถึง | แขนงวิชา/กลุ่มวิชา                         |
| 5. ตำแหน่งที่ | 6   | หมายถึง | ปีที่ควรศึกษา (หลักสูตรปริญญาโท เป็นเลข 6) |
| 6. ตำแหน่งที่ | 7-8 | หมายถึง | ลำดับที่ของรายวิชา                         |

#### 2. ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



### 3. รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

ทั้งแผนการศึกษาแบบที่ 1 และแผนการศึกษาแบบที่ 2 ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

##### 1.1 รายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต (นับหน่วยกิต)

04-421-601	เทคนิคการทำวิจัยในงานวิศวกรรม Research Technique in Engineering	3(3-0-6)
04-421-602	ระบบการผลิตขั้นสูง 1 Advanced Manufacturing System 1	3(3-0-6)
04-422-601	โลหะวิทยาภาพขั้นสูง Advanced Physical Metallurgy	3(3-0-6)
04-423-601	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง Advanced Metal Forming Technology	3(3-0-6)

##### 1.2 รายวิชาบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

04-421-603	สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต Manufacturing Engineering Seminar	1(0-3-6)
------------	---	----------

หมายเหตุ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 04-421-603 สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับ S (เป็นที่พอใจ)

สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต อุตสาหการ หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิต ในรายวิชาดังต่อไปนี้

04-411-204	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
04-414-301	โลหะวิทยาวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)
04-414-303	การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ Press Tool and Dies Design	3(2-3-5)

การกำหนดรายวิชาเรียนปรับพื้นฐานดังกล่าว สามารถอยู่นอกเหนือจากรายวิชาที่กล่าวในข้างต้นได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำหนดรายวิชาเรียนให้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

สำหรับรายวิชาปรับพื้นฐานเหล่านี้ไม่นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และนักศึกษาจะต้องมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับ S (เป็นที่พอใจ)

## 2. หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถกำหนดแผนการเรียนรายวิชาเลือกโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

**2.1** รายวิชาเลือกจะต้องเป็นรายวิชาที่มีรหัสรายวิชาในตำแหน่ง 3 ตัวหลัง (ของรหัสรายวิชา 8 ตัว) ตั้งแต่ 600 ขึ้นไปเท่านั้น จึงจะนับเข้าเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

**2.2** สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1 หรือ แผนวิจัยเชิงวิชาการ ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกดังนี้

ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (ข้อ 2.4) ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

**2.3** สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 2 หรือ แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกดังนี้

2.3.1 ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (ข้อ 2.4) ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.3.2 ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในแผนทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม (ข้อ 2.5) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**2.4** รายวิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และหน่วยกิตวิชามีดังนี้

แผนการศึกษาแบบที่ 1 ให้เลือกเรียน 18 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชา

แผนการศึกษาแบบที่ 2 ให้เลือกเรียน 12 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชา รายวิชาต่อไปนี้

### 2.4.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology)

04-421-604	ระบบการผลิตขั้นสูง 2 Advanced Manufacturing System 2	3(3-0-6)
04-421-605	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม CAD for Engineering Product Design	3(2-2-6)
04-421-606	การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต CAD/CAM Analysis	3(2-2-6)
04-421-607	เครื่องมือกลขั้นสูง 1 Advanced Machine Tools 1	3(3-0-6)
04-421-608	เครื่องมือกลขั้นสูง 2 Advanced Machine Tools 2	3(3-0-6)
04-421-609	กลยุทธ์การผลิต Manufacturing Strategy	3(3-0-6)
04-421-610	การจัดการคุณภาพโดยรวม Total Quality Management	3(3-0-6)

04-421-611	การควบคุมและการวางแผนโครงการในการผลิต Project Planning and Control in Manufacturing	3(3-0-6)
04-421-612	การประเมินค่าเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Technology Evaluation	3(3-0-6)
04-421-613	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robots	3(2-2-6)
04-421-614	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการผลิต Special Topic in Manufacturing Technology	3(3-0-6)

#### 2.4.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุ (Materials Technology)

04-422-602	กระบวนการตัดเนื้อวัสดุขั้นสูง Advanced Materials Machining Processes	3(3-0-6)
04-422-603	โลหะวิทยาการเชื่อม Welding Metallurgy	3(3-0-6)
04-422-604	การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีวัสดุ Design of Experimental for Materials Technology	3(3-0-6)
04-422-605	วิศวกรรมพื้นผิว Surface Engineering	3(2-2-6)
04-422-606	การแข็งตัวของวัสดุ Solidification of Materials	3(3-0-6)
04-422-607	เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า Iron and Steel Making Technology	3(2-2-6)
04-422-608	วัสดุพอลิเมอร์และการใช้งาน Polymeric Materials and Applications	3(2-2-6)
04-422-609	การผลิตเซรามิกส์ Ceramic Processing	3(2-2-6)
04-422-610	วัสดุผสมและการใช้งาน Composite Materials and Applications	3(2-2-6)
04-422-611	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีวัสดุ Special Topic in Materials Technology	3(3-0-6)

### 2.4.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)

04-423-602	การวิเคราะห์ความเค้นโดยการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Elements Modeling for Stress Analysis	3(3-0-6)
04-423-603	ไทรบอร์โลยีในงานโลหะ Tribology in Metalworking	3(3-0-6)
04-423-604	ทฤษฎีการตัดปาดผิว Metal Removal Theory	3(3-0-6)
04-423-605	การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ Failure Analysis of Materials	3(2-2-6)
04-423-606	วิศวกรรมแม่พิมพ์ขั้นสูง Advanced Die Engineering	3(2-2-6)
04-423-607	การออกแบบเครื่องมือกล Machine Tool Design	3(3-0-6)
04-423-608	การออกแบบชิ้นงานความเที่ยงตรง Design of Precision Engineering	3(3-0-6)
04-423-609	เครื่องมือวัดและการวัดทางวิศวกรรม Instrumentation and Measurements	3(2-2-6)
04-423-610	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ Special Topic in Metal Forming Technology	3(3-0-6)

### 2.5 วิชาเลือกในแผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต โดยศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-421-702	การฝึกงานอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิต Industrial Internship in Manufacturing Engineering	4(0-40-0)
04-180-601	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ Environmental Systems and Management	1(1-0-2)
04-415-603	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	1(1-0-2)

### 4. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

04-421-701	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-0-36)
------------	-----------------------	------------

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบที่ 1 คือ เรียนรายวิชาและทำวิจัยในมหาวิทยาลัย

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-421-601	เทคนิคการทำวิจัยในงานวิศวกรรม	3	3	0	6
04-421-602	ระบบการผลิตขั้นสูง 1	3	3	0	6
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
รวม		12	12	0	24

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-422-601	โลหะวิทยาภาพขั้นสูง	3	3	0	6
04-423-601	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง	3	3	0	6
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
รวม		12	12	0	24

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-421-701	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
04-421-603	สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต*	1	0	3	6
รวม		6	0	3	24

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-421-701	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
รวม		6	0	0	18

\* ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบที่ 2 คือ เรียนรายวิชาและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-421-601	เทคนิคการทำวิจัยในงานวิศวกรรม	3	3	0	6
04-421-602	ระบบการผลิตขั้นสูง 1	3	3	0	6
04-421-603	สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต*	1	0	3	6
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
04-180-601	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	1	1	0	2
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-422-601	โลหะวิทยาภาพขั้นสูง	3	3	0	6
04-423-601	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง	3	3	0	6
04-415-603	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	1	1	0	2
04-4xx-xxx	วิชาเลือก	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-421-702	การฝึกงานอุตสาหกรรมด้าน วิศวกรรมการผลิต	4	0	40	0
04-421-701	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>18</b>

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-421-701	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต (Audit)



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

04-421-601    **เทคนิคการทำวิจัยในงานวิศวกรรม**    **3(3-0-6)**

**Research Technique in Engineering**

การเลือกหัวข้อวิจัย โอกาสความเป็นไปได้และข้อจำกัดของงานวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย การสำรวจเอกสาร การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการทดลอง การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์คุณภาพสูงในการตรวจสอบและการวิเคราะห์ข้อมูล การอ้างอิงเอกสาร รูปแบบการทำวิจัยและการจัดทำรูปเล่มวิจัย แนวทางการนำเสนอข้อมูล

Research topic selection, feasibility and limitation of a research work, objective and outline of a research work, literature review, assumption and experimental design, data examination and analyze using a high quality instrument, references, thesis format and performance, introduction to a good presentation

04-421-602    **ระบบการผลิตขั้นสูง 1**    **3(3-0-6)**

**Advanced Manufacturing System 1**

หลักการเบื้องต้นของกระบวนการผลิตแบบต่างๆ ระบบการผลิตอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรม ระบบขนถ่ายในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต ระบบสนับสนุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ระบบการผลิตแบบสมัยใหม่ และปรัชญาการผลิตแบบบูรณาการ

Fundamentals of manufacturing processes, automation production systems, material handling systems, quality control in manufacturing process, modern manufacturing systems, manufacturing support systems and computer intergrated manufacturing

04-422-601    **โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง**    **3(3-0-6)**

**Advanced Physical Metallurgy**

ทฤษฎีการเกิดดิสโลเคชันและการทำให้เกิดความแข็งแรง การเกิดนิวเคลียสและจลนศาสตร์การเติบโต การแพร่ในสารละลายของแข็ง พลาสติกซิตี ทวินนึ่งการเปลี่ยนรูปและปฏิกิริยามาแทนชนิด การชุบแข็งเหล็กกล้า การเปลี่ยนรูปถาวร ด้วยการกระตุ้นด้วยความร้อน

Theories of dislocations in crystals and their roles in strength, nucleation and growth kinetic, diffusion in solid solution, plasticity, deformation twining and martensitic reaction, hardening of steel, thermally activated plastic deformation

04-423-601	<b>เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง</b>	3(3-0-6)
	<p><b>Advanced Metal Forming Technology</b></p> <p>ทฤษฎีพื้นฐานของการขึ้นรูปโลหะ ความสัมพันธ์ของความเค้น ความเครียดกับการเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร วิธีการวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปโลหะ ความสามารถในการขึ้นรูปของโลหะ ข้อจำกัดในงานขึ้นรูปโลหะ และอิทธิพลในกระบวนการขึ้นรูปโลหะ ทฤษฎีและปฏิบัติในกระบวนการขึ้นรูปโลหะก่อน และโลหะแผ่น เครื่องจักรขึ้นรูปโลหะ การคำนวณหาพลังงานและแรงในการขึ้นรูป การเลือกอุปกรณ์ในงานขึ้นรูปโลหะ</p> <p>Fundamentals of metal forming theory, stress-strain relationships in elasticity and plasticity, methods for analyzing metalworking processes, workability of metals, individual constraints in metal forming and their influence on the forming process, fundamentals of theory and practice of basic bulk metal and sheet metalworking processes, presses, calculation of energy and loads in forming, selection of forming equipment</p>	
04-421-603	<b>สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต</b>	1(0-3-6)
	<p><b>Manufacturing Engineering Seminar</b></p> <p>การค้นคว้าข้อมูลและการอภิปรายหัวข้อด้านวิศวกรรมการผลิต การเขียนเค้าโครงการวิจัย การนำเสนอบทความวิจัย การจัดประชุม การจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ</p> <p>Literature survey and discussion in manufacturing engineering topics, research proposal writing, research article presentation, meeting and academic conference</p>	
04-411-204	<b>กระบวนการผลิต</b>	3(3-0-6)
	<p><b>Manufacturing Processes</b></p> <p>กรรมวิธีการผลิตขั้นพื้นฐาน กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัด ขึ้นรูปด้วยเครื่องกล การต่อประกอบ การตกแต่งผิวสำเร็จ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพตลอดจนการใช้เครื่องจักรในการผลิต และต้นทุนการผลิต</p> <p>Theories and concepts of manufacturing processes such as forming, cutting, machining, assembly, surface finishing, changing in physical properties of materials, machines in manufacturing processes and manufacturing costs</p>	

01-414-301	โลหะวิทยาวิศวกรรม	3(2-3-5)
	<b>Engineering Metallurgy</b>	
	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหะวิทยา คุณสมบัติเชิงฟิสิกส์เคมีของโลหะ โครงสร้างของโลหะ การเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะผสม และไดอะแกรมของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ กรรมวิธีทางความร้อนของโลหะ	
	Equipment and tools in engineering metallurgy, chemical physics of metal, metal structure, crystallization, deformation, alloy properties, the iron-iron carbide diagram, and heat treatment process of metal	
04-414-303	การออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ	3(2-3-5)
	<b>Press Tool and Dies Design</b>	
	การออกแบบแม่พิมพ์ตัดโลหะแผ่น การออกแบบแม่พิมพ์ตัด การออกแบบแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง การออกแบบแม่พิมพ์ลากขึ้นรูป การเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์ เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ การปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะแผ่น ไตรบอโลยีสำหรับปั๊มขึ้นรูปโลหะและการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานแม่พิมพ์โลหะแผ่น	
	Design of blanking and piercing die, bending die, progressive die, deep drawing die, die material selection, metal forming machine, application on sheet metal forming, tribology in metal forming and finite element-simulation in sheet metal forming	
04-421-604	ระบบการผลิตขั้นสูง 2	3(3-0-6)
	<b>Advanced Manufacturing System 2</b>	
	วิชาบังคับก่อน 04-421-602 ระบบการผลิตขั้นสูง 1	
	<b>Prerequisite 04-421-602 Advanced Manufacturing System 1</b>	
	การปรับปรุงกระบวนการผลิต การผลิตทันสมัย และระบบการประกอบ การวางแผนกระบวนการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต และระบบการบำรุงรักษา การจำลอง การสร้างโมเดลกรรมวิธีการผลิต การออกแบบเซลล์รวมทั้งการควบคุมการทำงานอัตโนมัติในอุตสาหกรรม การรวมระบบ การสะสมและการกระจายข้อมูล บาร์โค้ด	
	Improvement of production processes, modern production and assembly systems, manufacturing planning, control, quality and maintenance systems; simulation, modeling production processes; cell design including control of industrial automation; system integration, data collection and distribution, bar codes	

**04-421-605** คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม 3(2-2-6)

**CAD for Engineering Product Design**

วิธีสร้างแบบจำลองวัตถุ การสร้างตาข่ายและการเตรียมการที่จำเป็น สำหรับการวิเคราะห์ CAE การจัดการระบบเพิ่มข้อมูลสำหรับ CAD และ CAE การวิเคราะห์เชิงกลและการจำลองด้วย CAE การเปรียบเทียบระหว่างผลจากการจำลองด้วย CAE และผลจากการจำลองด้วยวิธีมาตรฐาน

Object modeling methods, meshing and necessary preparations for CAE analysis file system management for CAD and CAE, mechanical analysis and simulation using CAE, comparisons between CAE simulation results and those using conventional methods

**04-421-606** การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 3(2-2-6)

**CAD/CAM Analysis**

วิธีสร้างแบบจำลองวัตถุ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำหรับ CAD และ CAM การเชื่อมต่อระหว่าง CAD และ CAM การรวม CAD และ CAM เข้าในระบบการผลิต การวางแผนทางเดินวัสดุคมตัดที่ใช้การควบคุมเชิงตัวเลข การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องมือกลซีเอ็นซี การเตรียมการก่อนผลิตจริงโดยใช้ข้อมูลจาก CAD และ CAM

Object modeling methods, Hardware and software for CAD/CAM, CAD/CAM interface CAD/CAM integration into manufacturing systems numerically-controlled tool path planning, data transfer between a computer and CNC-machine tools, production preparation using CAD/CAM data

**04-421-607** เครื่องมือกลขั้นสูง 1 3(3-0-6)

**Advanced Machine Tools 1**

เครื่องกลในการผลิตประเภทต่างๆ เช่น เครื่องมือกลในการขึ้นรูปแบบตัดเศษและไม่ตัดเศษ เครื่องกลขึ้นรูปแบบตัดเฉือน เครื่องมือกลที่ใช้เครื่องมือยึดตัดที่มีรูปร่างแบบเรขาคณิตและไม่เป็นเรขาคณิต หลักการทำงานของโครงสร้างชิ้นส่วนต่างๆ ในเครื่องมือกล เช่น เครื่องเพรส เครื่องกัด เครื่องกลึง EDM และระบบการผลิตอัตโนมัติต่างๆ

Machines in manufacturing such as machine that produces and un-produce the scrap, shearing machine, cutting machine that produce geometrical and ungeometrical cutting shape, operating principles of structure parts of various machines such as pressing machine, lathe machine, milling machine, EDM and automatic production systems

04-421-608	เครื่องมือกกลขั้นสูง 2	3(3-0-6)
	<b>Advanced Machine Tools 2</b>	
	วิทยาระดับก่อน 04-421-607 เครื่องมือกกลขั้นสูง 1	
	<b>Prerequisite 04-421-607 Advanced Machine Tools 1</b>	
	การออกแบบเครื่องมือกกลสมัยใหม่ การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเครื่องมือกกลเพลลาหัวเครื่องและระบบรางเลื่อน พลศาสตร์ของเครื่องมือกกลและผลกระทบทางอุณหภูมิ ชุดขับเคลื่อนและการควบคุมเครื่องมือกกล ระบบควบคุมชนิดปรับตัวเอง CAD และ CAE ในการออกแบบและการวิเคราะห์ แบบจำลองและการทดสอบแบบจำลองในการออกแบบเครื่องมือกกล	
	Modern machine tool design, analysis and design of machine tool structures, spindle units, and slide way systems, dynamics of machine tools and thermal effects, drives and control of machine tools, adaptive control systems, CAD/CAE in design and analysis, models and model testing in machine tool design	
04-421-609	กลยุทธ์การผลิต	3(3-0-6)
	<b>Manufacturing Strategy</b>	
	การดำเนินการและการจัดโครงสร้าง การใช้แหล่งเงินทุนเพื่อประโยชน์ในการแข่งขัน การประเมินความเสี่ยง เทคโนโลยีการจัดการ การดำเนินการของโลก และปรากฏแนวทางในแผนการดำเนินการ	
	Operation and organizational structures, use of financial resources for competitive advantage, risk assessment, technology management, global operations, and emerging trends in operating policy	
04-421-610	การจัดการคุณภาพโดยรวม	3(3-0-6)
	<b>Total Quality Management</b>	
	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคุณภาพโดยรวม รูปแบบการจัดการรูปจำลองของคุณภาพโดยรวม การเริ่มต้นเปลี่ยนระบบสู่คุณภาพโดยรวม รูปแบบความสำเร็จที่มาจากคุณภาพโดยรวม	
	Basic concepts of total quality, a model management framework for total quality, starting the change to total quality, three executive encyclopedia of total quality process and technique, profile success through total quality	

<p><b>04-421-611</b></p>	<p><b>การควบคุมและการวางแผนโครงการในการผลิต</b></p> <p><b>Project Planning and Control in Manufacturing</b></p> <p>การจัดการ โปรแกรมและ โครงงาน กรณีศึกษาทางธุรกิจ เกณฑ์ความสำเร็จของ โครงงาน โครงสร้างและหน้าที่ขององค์กร วัฏจักรชีวิตของ โครงงาน การวางแผนจัดการ โครงงาน การบริหารความเสี่ยง หลักการดำเนินงานพื้นฐาน ไดอะแกรม โหนดและ เลสเตอร์ การพยากรณ์การไหลเวียนเงินสด</p> <p>Project and program management, business case study, project success criteria, organization structure and role, project life cycle, project management plane, risk management, basic network principles, node and Lester diagram, cash flow forecasting</p>	<p><b>3(3-0-6)</b></p>
<p><b>04-421-612</b></p>	<p><b>การประเมินค่าเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง</b></p> <p><b>Advanced Manufacturing Technology Evaluation</b></p> <p>การประเมินและการเลือกเทคโนโลยีกระบวนการผลิตขั้นสูง นวัตกรรมการตีพิมพ์ วิธีการ และการประยุกต์และประสิทธิภาพการวัด การศึกษาการนำมาใช้ การแพร่กระจาย และการประเมินของเทคโนโลยีใหม่ๆ กฎการจัดการในการประเมินกระบวนการผลิต กฎเกณฑ์การประเมินหลากหลายเชื่อมโยงการวางแผนกลยุทธ์ของธุรกิจ การพัฒนา ประสิทธิภาพการวัด และการจัดการบัญชี</p> <p>Evaluation and selection of advanced manufacturing technologies, innovation issues, methods and applications and performance measurement, new studies on the adoption, diffusion and evaluation of specific technologies, the manager's role in the evaluation process, new multi-criteria evaluation methods linked to the strategic plan of the firm, developments in performance measurement and management accounting</p>	<p><b>3(3-0-6)</b></p>
<p><b>04-421-613</b></p>	<p><b>หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Robots</b></p> <p>การนำหุ่นยนต์มาประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม รูปแบบของหุ่นยนต์ในงานวิศวกรรม การศึกษาการทำงานของหุ่นยนต์ รูปร่าง กลไก และจลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ การออกแบบ และการวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระบบการมองเห็น</p> <p>Introduction to industrial robots, industrial robotic classification, robotic system, geometries, mechanism, and kinetic of robot, design and planning of robotic motion, vision system</p>	<p><b>3(2-2-6)</b></p>

04-421-614	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการผลิต	3(3-0-6)
	<b>Special Topic in Manufacturing Technology</b>	
	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต แนวคิดการวิจัย นักศึกษาต้องทำการค้นคว้า และนำเสนองานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	
	Special topics related to manufacturing technology, research concepts of manufacturing technology, publication of research papers	
04-422-602	กระบวนการตัดเฉือนวัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)
	<b>Advanced Materials Machining Processes</b>	
	การตัดเฉือนวัสดุขั้นสูง โดยใช้เทคนิคการตัดเฉือนที่ใช้พลังงานจากทางกล ทางเคมี ทางไฟฟ้าเคมี ทางความร้อน และแบบผสม หลักการตัดเฉือน อุปกรณ์และส่วนประกอบของเครื่องจักร ตัวแปรต่างๆ ในการตัดเฉือน การคำนวณหาอัตราการตัดเฉือน การประเมินค่าพื้นผิวของชิ้นงาน	
	Non-traditional machining processes for remove excess material removal by various techniques involving mechanical, chemical, electrochemical, thermal and combinations of these energies, principle of material removal, components of machine, parameters in machining, calculation of material removing rate, work piece surface evaluation	
04-422-603	โลหะวิทยาการเชื่อม	3(3-0-6)
	<b>Welding Metallurgy</b>	
	กระบวนการเชื่อมหลอมเหลว การไหลของความร้อนในแนวเชื่อม ปฏิกิริยาเคมีในแนวเชื่อม การไหลของของไหลและการระเหยของโลหะในการเชื่อม แนวคิดพื้นฐานในการแข็งตัวของแนวเชื่อมโลหะ การเปลี่ยนเฟสหลังการแข็งตัว คุณสมบัติของเขตที่ได้รับผลจากความร้อน	
	Fusion welding process, heat flow in welding, chemical reaction in welding, fluid flow and metal evaporation in welding, weld metal solidification concept, post solidification phase transformation, characteristics of heat affected zone	

04-422-604 การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีวัสดุ 3(3-0-6)

**Design of Experimental for Materials Technology**

การทดลองเชิงเปรียบเทียบแบบง่าย การทดลองปัจจัยเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบบล็อกสุ่ม การออกแบบลาตินสแควร์และการออกแบบที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียล การออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2 การบล็อกและคอนฟาวด์ในการออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2 การออกแบบเศษส่วนเชิงแฟกทอเรียลแบบสองระดับ การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบสามระดับ การทดลองเชิงแฟกทอเรียลกับปัจจัยแบบสุ่ม การออกแบบ Nested และการออกแบบ Split-Plot การสร้างแบบจำลองการถดถอยพื้นผิวผลตอบ

Simple comparative experiments, experiments with a single factor, randomized blocks, latin squares and related designs, factorial designs, the  $2^k$  factorial design, blocking and confounding in the  $2^k$  factorial design, two-level fractional factorial designs, three-level and mixed-level factorial and fractional factorial designs, experiments with random factors, nested and split-plot designs, response surface methods

04-422-605 วิศวกรรมพื้นผิว 3(2-2-6)

**Surface Engineering**

การเลือกกระบวนการทำความสะอาด วิธีการทำผิวสำเร็จ การเคลือบผิวและการเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า การเคลือบผิวในสุญญากาศ และสิ่งแวดล้อมที่ถูกควบคุม การปรับปรุงพื้นผิว การทดสอบและการวิเคราะห์คุณลักษณะของผิวเคลือบและฟิล์มบาง วิศวกรรมพื้นผิวของโลหะเฉพาะอย่าง

Selection of cleaning processes, finishing method, plating and electroplating, vacuum and controlled atmosphere coating and surface modification, testing and characterization of coating and thin film, surface engineering of specific metal



04-422-606 การแข็งตัวของวัสดุ 3(3-0-6)

**Solidification of Materials**

กระบวนการการผลิตโลหะหลอมเหลว เคมีกายภาพของโลหะ เซอร์โมไดนามิกส์ของโลหะ การเกิดนิวเคลียส การแข็งตัวของโลหะที่เป็นเหล็ก การแข็งตัวของโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก การแข็งตัวของพอลิเมอร์ การแข็งตัวของเซรามิกส์ การประยุกต์การแข็งตัวของโลหะเพื่อปรับปรุงการผลิตในงานอุตสาหกรรม

Liquid metal processing, physical chemistry of metal, thermodynamics of metal, nucleation of metal, solidification of specific non-ferrous metal, solidification of specific ferrous metal, an application of metal solidification for manufacturing improvement in industries

04-422-607 เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า 3(2-2-6)

**Iron and Steel Making Technology**

กระบวนการผลิตเหล็กกล้าและการพัฒนา พื้นฐานการผลิตเหล็กกล้า อัตราการเกิดปรากฏการณ์ ปฏิกิริยาการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า รูปแบบการสกัด การสกัดเหล็กกล้า การผลิตและการใช้แก๊สสำหรับการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การปรับสมบัติโลหะหลอมเหลว รูปแบบการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

Steel making processes and their development, fundamental of steel making, rate of phenomena, iron and steel making reaction, classification of refractory, steel making refractory, production and use of industrial gases for iron and steel making, pre-treatment of hot metal, classification of iron and steel making

04-422-608 วัสดุพอลิเมอร์และการใช้งาน 3(2-2-6)

**Polymeric Materials and Applications**

คุณลักษณะของวัสดุพอลิเมอร์ โครงสร้างโมเลกุลและการสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างวัสดุพอลิเมอร์ สมบัติกลเทอร์โม พฤติกรรมทางกล การอบเร่งและการทำให้เสถียร ภาพรวมของวัสดุพอลิเมอร์ สมบัติกายภาพของพลาสติก

Polymeric material characteristics, molecular structure and synthetic of polymers, structures of polymeric materials, thermomechanical property, mechanical behavior, aging and stabilization, overview of selected polymeric materials, guide value of the physical properties of plastics

04-422-609	การผลิตเซรามิกส์	3(2-2-6)
	<b>Ceramic Processing</b>	
	<p>การผลิตเซรามิกส์และผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เคมีพื้นผิว วัตถุประสงค์ในการผลิตเซรามิกส์ สารเคมีอินทรีย์พิเศษ คุณลักษณะของวัสดุเซรามิกส์ ส่วนผสมทางเคมีและเฟส รูปร่าง และขนาดอนุภาค ความหนาแน่น โครงสร้างรูพรุน พื้นที่ผิวจำเพาะ สารเติมแต่ง การอัดแน่นอนุภาค กลไกการเกิดอนุภาคและการไหลตัว การขึ้นรูป และกระบวนการ หลังการขึ้นรูป</p>	
	<p>Ceramics processing and ceramics product, surface chemistry, common raw materials, special inorganic chemicals, characteristic of ceramics materials, chemical and phase composition, particle size and shape, density, pore structure, specific surface area, processing additive, particle packing, particle mechanics and rheology, forming, post forming process</p>	
04-422-610	วัสดุผสมและการใช้งาน	3(2-2-6)
	<b>Composite Materials and Applications</b>	
	<p>องค์ประกอบของวัสดุผสม กลศาสตร์วิศวกรรมและการออกแบบวัสดุผสม กระบวนการผลิต กระบวนการหลังการผลิตและการประกอบ การประกันคุณภาพวัสดุผสม การทดสอบและการรับรอง สมบัติและการใช้งาน ความคงทนของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์การเสียหาย การนำกลับมาใช้ใหม่และการทิ้งเศษ การใช้งาน</p>	
	<p>Constituent of composite materials, engineering mechanic and design, manufacturing process, post processing and assembly, quality assurance, testing and certificate, properties and performance, product reliability and maintainability, failure analysis, recycling and disposal, application and experience</p>	
04-422-611	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีวัสดุ	3(3-0-6)
	<b>Special Topic in Materials Technology</b>	
	<p>ปัญหาพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีวัสดุ แนวคิดการวิจัยสาขาเทคโนโลยีวัสดุ นักศึกษา ต้องทำการค้นคว้าและนำเสนองานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	
	<p>Special topics related to material technology, research concepts of materials technology, publication of research papers</p>	

04-423-602	การวิเคราะห์ความเค้นโดยการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
	<b>Finite Elements Modeling for Stress Analysis</b>	
	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์พื้นฐาน บาร์และคาน การวิเคราะห์แบบเส้นตรงสถาดิกส์ ปัญหาระนาบ ไอโซพารามेटริกส์เอลิเมนต์ และเทคนิคการแก้ปัญหา การจำลองความผิดพลาด และความถูกต้องในการวิเคราะห์แบบเส้นตรง ของแข็ง และของแข็งย้อนกลับ แผ่นหนา และแผ่นบาง การวิเคราะห์ความร้อน การสั่นสะเทือน และไดนามิกส์ การวิเคราะห์ความเค้นแบบไม่เป็นเส้นตรง	
	Fundamentals of finite element method, bar and beams, linear static analysis, plane problems isoparametric elements and solution techniques, modeling, errors and accuracy in linear analysis, solids and solids of revolution, plates and shells, thermal analysis, vibration and dynamics, nonlinearity in stress analysis	
04-423-603	ไทรบอรัลยีในงานโลหะ	3(3-0-6)
	<b>Tribology in Metalworking</b>	
	ไทรบอรัลยีในงานขึ้นรูปโลหะ ความเสียดทานในงานขึ้นรูปโลหะ สารหล่อลื่นในงานขึ้นรูปโลหะ การสึกหรอในงานขึ้นรูปโลหะ ผิวสัมผัสแทรกซ้อน เทคนิคการวิเคราะห์และการวัด การเอาเนื้อวัสดุออก	
	Tribology in metalworking, friction in metalworking, metalworking lubrications, wear in metalworking, surface interactions, techniques of analysis and measurement, material removal	
04-423-604	ทฤษฎีการตัดปาดผิว	3(3-0-6)
	<b>Metal Removal Theory</b>	
	บทนำการเกิดเศษตัด เรขาคณิตของเครื่องมือตัด กลศาสตร์ของการตัดโลหะ การวิเคราะห์และลักษณะทางอุณหภูมิของการตัดโลหะ งานวิจัยทางกรรมวิธีตัดปาดผิวโลหะแบบพิเศษ	
	Introduction to chip formation, cutting tool geometries, mechanics of metal cutting, analysis and thermal aspects of metal cutting, wear and tool life, machinability of metals, research in special metal removal process	

04-423-605	การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ	3(2-2-6)
	<b>Failure Analysis of Materials</b>	
	การวิเคราะห์ความเสียหายจากยึดติด ความเสียหายเชิงประกอบ ความเสียหายจากไดนามิกส์ ความเสียหายจากการกัดกร่อน ความเค้นจากการกัดกร่อนและแตกหัก การแตกหักแบบความเหนียวและเปราะ การคืบและความเค้นคืบ และการประเมินความเสียหายจากความร้อน	
	Adhesive failure analysis, composite failure, dynamic failure, fatigue failure, corrosion failure, stress corrosion cracking, ductile and brittle failures creep and stress rupture, elevated temperature failures	
04-423-606	วิศวกรรมแม่พิมพ์ขั้นสูง	3(2-2-6)
	<b>Advanced Die Engineering</b>	
	การออกแบบงานปั๊มขึ้นรูป วิศวกรรมแม่พิมพ์ แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ขึ้นรูป แม่พิมพ์ต่อเนื่อง แม่พิมพ์ผสม การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับงานอัตโนมัติ การบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ระบบป้องกันแม่พิมพ์	
	Stamping die design, die engineering, cutting dies, bending dies, forming dies, progressive dies, compound die, combination dies, die design for automation, die maintenance, die protection systems	
04-423-607	การออกแบบเครื่องมือกล	3(3-0-6)
	<b>Machine Tool Design</b>	
	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเครื่องมือกล การออกแบบเครื่องมือกลสมัยใหม่ พลศาสตร์ของเครื่องมือกลและผลกระทบทางอุณหภูมิ ตัวขับเคลื่อนและการควบคุมเครื่องมือกล แบบจำลองและการทดสอบแบบจำลองในการออกแบบเครื่องมือกล	
	Analysis and design of machine tool structures, modern machine tool design, dynamics of machine tools and thermal effects, drives and control of machine tools, adaptive control system, CAD/CAM in design, mode testing in machine tool design	
04-423-608	การออกแบบชิ้นงานความเที่ยงตรง	3(3-0-6)
	<b>Design of Precision Engineering</b>	
	พื้นฐานความเที่ยงตรงชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การออกแบบระบบความเที่ยงตรงเครื่องจักรกลละเอียดสูง การประกอบชิ้นงานความเที่ยงตรง	
	Fundamentals of precision mechanical component, design of high precision mechanical systems, assembly of precision components	

04-423-609	เครื่องมือวัดและการวัดทางวิศวกรรม	3(2-2-6)
	<b>Instrumentation and Measurements</b>	
	หลักการและการประยุกต์การใช้เครื่องวัดทางกลและการทดลอง อุปกรณ์รับสัญญาณ อุปกรณ์ปรับแต่งสัญญาณ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การออกแบบระบบการวัด	
	Principles and application of mechanical instrumentation and experimentation sensing elements, signal conditioning, data acquisition, statistical analysis of data, and instrumentation system design	
04-423-610	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ	3(3-0-6)
	<b>Special Topic in Metal Forming Technology</b>	
	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ แนวคิดการวิจัยนักศึกษาต้องทำการค้นคว้าและนำเสนองานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	
	Special topics related to metal forming technology, research concepts of manufacturing technology, publication of research papers	
04-421-702	การฝึกงานอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิต	4(0-40-0)
	<b>Industrial Internship in Manufacturing Engineering</b>	
	การปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขและวิเคราะห์ปัญหาทางอุตสาหกรรมในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา โดยปัญหาดังกล่าวต้องเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เพื่อวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและสถานประกอบการ โดยนักศึกษาต้องเขียนรายงานเพื่อสรุปการปฏิบัติงาน และผลลัพธ์ที่ได้ให้แก่อาจารย์ผู้สอน	
	Industrial practice to analyze and solve industrial-relevant problems of the internship thesis research by working in an industrial environment for at least 1 semester under the supervision of a faculty member and industry, preparation of a working report and summary of the jobs	

04-180-601	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	1(1-0-2)
	<b>Environmental Systems and Management</b>	
	<p>หลักการพื้นฐานของระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ ประเด็นสิ่งแวดล้อมและการจัดลำดับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเกณฑ์ในการกำหนดดัชนีสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศสิ่งแวดล้อม องค์ก่รด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินการและการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาของระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ</p>	
	<p>Concepts of environmental systems and management issues and priorities, standards and criteria setting, indication and indices, information systems, organization enforcement and economic aspects of environmental control, EMS and ISO, monitoring, pollution prevention, case studies</p>	
04-415-603	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	1(1-0-2)
	<b>Engineering Economy</b>	
	<p>พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย มูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคา ผลกระทบภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน</p>	
	<p>Basics of engineering economy, costs, interest calculation, present worth, annual worth, rate of return, benefit-cost ratio, depreciation, impacts of income tax, break-even points, replacement, inflation, project evaluation and decision making under risks and uncertainty</p>	
04-421-701	วิทยานิพนธ์	12(0-0-36)
	<b>Thesis</b>	
	<p>การค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม การเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด เผยแพร่งานวิจัยในการประชุมหรือวารสารวิชาการ สอบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบและจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์</p>	
	<p>Research on an interesting topic in manufacturing engineering under the supervision of a faculty member, preparation of thesis in a proper form, presentation at a public seminar, oral examination (by the committee) and writing up a complete thesis</p>	

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา			
						2555	2556	2557	2558
1	นายศิวกร อังก์ทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Engineering) M. Eng. (Advanced Manufacturing Technology) ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-ออกแบบ การผลิต)	Northumbria University, Newcastle, United Kingdom University of South Australia, South Australia , Australia สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2541 2537 2531	3	3	3	3
2	นายกิตติพงษ์ กิมะพงษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Advanced Materials Science and Production Systems Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม - การผลิต)	Niigata University, Niigata, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2543 2539	3	6	6	3
3	นายศิริชัย ต่อสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D. Ing. (Engineering Design) วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม -การ ผลิต)	Aachen University of Technology, Aachen, Germany มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2550 2543 2539	6	3	6	3
4	นายสมศักดิ์ แก่นทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา	2540 2531 2528	-	3	3	3
5	นายนฤทธิ์ คชฤทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) อ.ส.บ. (เทคโนโลยีการขนถ่ายวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2539 2534	3	-	3	3

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา			
						2555	2556	2557	2558
1	นางณัฐา คุปต์ยสิทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Engineering Management)	University of Missouri-Rolla, Missouri, United States of America	2540	3	6	6	6
			M.Sc. (Engineering Management)	University of Missouri-Rolla, Missouri, United States of America	2537				
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536				
2	นายไพบูรณ์ แย้มเผื่อน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547	3	3	6	6
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2537				
			ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2525				
3	นางศรีโร จารุภิญโญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536	3	6	6	6
			วท.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2527				
4	นายชติตต์ มธุรสมนตรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2538	-	-	-	-
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2528				
5	นายมนตรี น่วมจิตรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.T. (Master of Technology)	Technological University of the Philippines Manila, Philippines	2543	-	-	-	-
			อศ.บ. (เทคโนโลยีการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมพระ นครเหนือ	2522				
6	นายไพฑูรย์ ประทีปสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.T. (Master of Technology)	Technological University of the Philippines Manila, Philippines	2543	-	-	-	-
			ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-เชื่อม ประกอบ)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา	2525				
7	นายสมชาย เอี่ยมเจริญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546	-	-	-	-
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2545				
8	นายสนุชชัย เข็มเจริญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2551	-	-	-	-
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2528				
9	นายไพฑูรย์ พูลสุขโข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2551	-	-	-	-
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545				
10	นายสมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล	อาจารย์	Ph.D. (Technology Management)	Technological University of the Philippines Manila, Philippines	2547	-	-	-	-
			ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2530				
			ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา	2520				



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา			
						2555	2556	2557	2558
11	นางระพี กาญจนะ	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) M.Eng. (Systems Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Royal Melbourne Institute of Technology, Melbourne, Australia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2539 2536	3	6	6	6
12	นายกุลชาติ จุลเพ็ญ	อาจารย์	D. Eng. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูป โลหะ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	Nippon Institute of Technology, Saitama, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2552 2546 2541	-	3	3	3
13	นายชัยยะ ปราณีตพลกรัง	อาจารย์	D. Eng. (Materials Science) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม - การผลิต)	Nagaoka University of Technology, Niigata, Japan สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2545 2538	-	3	3	3

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	รศ.ดร.จรัมพร หารรมนตรี	รองศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร	รองศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3	รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วดาทิพย์	รองศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4	รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์	รองศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5	ดร.อนิวัรรต หาสุข	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานอุตสาหกรรม)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต จัดให้มีรายวิชาการฝึกงาน อุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิต สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาแบบที่ 2 (แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม) เพื่อช่วยให้นักศึกษาที่มีความสนใจต้องการทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรมได้เรียนรู้กระบวนการจริงใน โรงงานและปัญหาจริงหน้างาน โดยปัญหาดังกล่าวจะต้องเป็นส่วนหนึ่งหรือสอดคล้องกับวิทยานิพนธ์เพื่อ วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อนำความรู้ขั้นสูงทางวิศวกรรมการผลิตไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรรม และระยะเวลาการปฏิบัติงานในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมต้องไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา โดย ต้องเขียนรายงานและสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้แก่อาจารย์ผู้สอน

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และความรับผิดชอบใน การทำงาน

2. มีทักษะในการปฏิบัติงานจริงในส่วนที่ได้รับมอบหมาย
3. เข้าใจหลักการ กระบวนการผลิตและปัญหาหน้างานในโรงงานอย่างถ่องแท้ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตบูรณาการ เพื่อนำไปแก้ปัญหาของกระบวนการผลิตหรือปัญหาหน้างานได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ร่วมกับองค์ความรู้ในการประมวล การแปลความหมาย การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนได้หลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
8. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

#### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม มีขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน การรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา การเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนดการนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมและทดสอบความรู้ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบ

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นโครงการวิจัยเชิงลึกในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เทคโนโลยีหรือการประยุกต์ในกระบวนการผลิต มีการเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด การนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมและทดสอบความรู้ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบ

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ

3. สามารถดำเนินงานวิจัยหรือโครงการทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ดุลยพินิจ เทคนิควิจัยหรือเทคนิคคำนวณ และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
4. สามารถสืบค้น ตีความ และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมการผลิต
5. สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมการผลิตได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม
6. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 - 2 ปีการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และนักศึกษาต้องเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาแรกเข้า ให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
2. มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาทุกสัปดาห์
3. หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ปีละ 2 ครั้ง ตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ ให้กับคณะกรรมการ
2. ต้องเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาวิชานั้นหรือสาขาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อยอีก 1 คน
3. ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด
4. ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านบุคลิกภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีการสอนเรื่องการเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานวิชาการ ผ่านรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิตและอื่นๆ เป็นการเสริมสร้างและฝึกบุคลิกภาพรวมถึงมารยาทของผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา</li> <li>มีการรายงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องผ่านวิทยานิพนธ์ และวิชาเรียน ทำให้นักศึกษามีความเชื่อมั่นในตนเองกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกิดความรู้และทักษะทางปัญญา</li> </ol>
2. ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> <li>การตรงต่อเวลา และสม่ำเสมอต่อการเข้าชั้นเรียน</li> <li>ให้มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกด้านภาวะผู้นำในรายวิชาของหลักสูตร และกิจกรรมของภาควิชาฯ</li> <li>การกล้าแสดงความคิดเห็น อภิปรายในวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ รวมถึงสามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่การจัดทำวิทยานิพนธ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด</li> </ol>
3. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	สอนและสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ผ่านรายวิชาและวิทยานิพนธ์
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	
2.1 คุณธรรม จริยธรรม	
2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
<ol style="list-style-type: none"> <li>มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> <li>มีทักษะการจัดการและวินิจฉัยปัญหาที่ซับซ้อนทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ หลักฐาน เหตุผลและมีวิจารณญาณได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง รวมทั้งสนับสนุนผู้อื่นให้มีการใช้คุณธรรม จริยธรรมในการจัดการ</li> <li>มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>มีภาวะเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ</li> </ol>	

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. จัดให้มีการสอนด้านจรรยาบรรณทางวิชาชีพให้แก่นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต โดยอยู่ในวิชาความรู้ พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต สำหรับนักศึกษาปริญญาโททั่วไป จะมีการสอน ด้านคุณธรรม จริยธรรมและกรณีศึกษาการจัดการปัญหาในรายวิชาสัมมนาทาง วิศวกรรมการผลิต รวมทั้งมีการสอดแทรกการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมใน รายวิชาสอนอื่นๆ และวิทยานิพนธ์ของหลักสูตร
2. หลักสูตรจัดให้มีการปลูกฝังเรื่องวินัยและความรับผิดชอบในการทำงาน เช่น การ ตรงต่อเวลาในการทำงานและส่งงาน ผลสัมฤทธิ์ของงาน
3. ด้านความรับผิดชอบต่อผู้อื่น ภาวะผู้นำและผู้ตาม และการรับฟังความคิดเห็นจาก ผู้อื่น จะใช้การทำงานกลุ่มและการนำเสนองาน ซึ่งพิจารณาจากผู้เข้าฟังในที่ ประชุม กรรมการสอบ อาจารย์ผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน รวมทั้งกิจกรรมเสริม ต่างๆ
4. เคารพกฎระเบียบของสถานศึกษาและการเรียนการสอน

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการสอบในรายวิชาเรียนที่กำหนด
2. ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การส่งงานตามกำหนด และการมีส่วนร่วมใน กิจกรรม
3. ประเมินจากการมีวินัยและความรับผิดชอบในหน้าที่จากการทำวิทยานิพนธ์
4. ประเมินจากแบบสอบถามสมาชิกในกลุ่มกิจกรรมต่างๆ
5. ประเมินปริมาณจากการทุจริตในการทำงานและการสอบ

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่ สำคัญของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และสามารถประยุกต์ความรู้ได้อย่าง เหมาะสม
2. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือเฉพาะทางหรือเครื่องมือเพื่อคำนวณทาง วิศวกรรมการผลิต
3. มีความเข้าใจต่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตที่ สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์หรือ โครงการวิชาการ และตระหนักถึงผลกระทบของ องค์ความรู้ที่นั้นๆ ต่อสภาพปัจจุบันและอนาคต

4. มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และ/หรือการออกแบบ การปฏิบัติ และเทคนิคการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิชาการ เพื่อหาข้อสรุปแนวทางการทำงานที่เหมาะสม และสามารถบูรณาการความรู้ทางสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในห้องเรียนหรือสถานประกอบการควบคู่กับการทำงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. มีการเรียนการสอนความรู้เนื้อหาสาระหลักและเครื่องมือเฉพาะทางหรือเครื่องมือคำนวณในรายวิชาของหลักสูตร และมีการสอดแทรกให้ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆ จากบทความวิชาการ
2. มีการนำเสนองานวิจัยเชิงลึกจากวิทยากรรับเชิญที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง
3. จัดให้มีการสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีการสืบค้นข้อมูลเรียนรู้ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางวิศวกรรมการผลิต และสามารถบูรณาการทางความรู้
4. มีการทำงานวิจัยเชิงลึก โดยนักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูลและใช้กระบวนการทางวิจัย รวมทั้งต้องวิเคราะห์และสรุปประเด็นที่สำคัญจากการค้นคว้า

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การประเมินผลการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือสถานประกอบการ ประกอบด้วย การสอบ รายงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือการนำเสนอรายงาน
2. การประเมินผลการเรียนรู้ จากวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิตประกอบด้วย การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น ความรู้จากบทความวิชาการและผลสัมฤทธิ์จากรายงานที่ได้รับมอบหมาย
3. การประเมินผลการเรียนรู้จากวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย การประเมินเอกสารควบคู่กับการสอบปากเปล่าของคณะกรรมการสอบ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถใช้ความรู้เดิมร่วมกับความรู้หลักในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเพื่อพัฒนาสร้างสรรค้องค์ความรู้ใหม่หรือขยายแนวทางการปฏิบัติแบบใหม่ได้อย่างมีนัยสำคัญด้วยตนเอง โดยเน้นใช้กระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการศึกษานำ ซึ่งผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาต้องประกอบด้วย

1. สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง

2. สามารถดำเนินงานวิจัยหรือโครงการทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ ดุลยพินิจ เทคนิควิจัยหรือเทคนิคคำนวณ และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. สามารถสืบค้น ตีความ และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมการผลิต
4. สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมการผลิตได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ให้มีโครงการทางวิชาการเพื่อเป็นกรณีศึกษาจากรายวิชาเรียนและวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต ซึ่งต้องมีการสืบค้น ความรู้ ดุลยพินิจ การวิเคราะห์ การอภิปราย การหาข้อสรุป การทำรายงาน การนำเสนอและตอบคำถาม
2. กระบวนการวิจัยในวิชาวิทยานิพนธ์ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือแนวทางปฏิบัติแบบใหม่อย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากผลที่ได้จากโครงการทางวิชาการของรายวิชาเรียนในหลักสูตร การมีส่วนร่วมในการอภิปราย ความสมบูรณ์ของงาน
2. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานจริงจากวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาและในภาพรวม โดยใช้วิธีการประเมินเอกสารควบคู่กับการสอบปากเปล่าของคณะกรรมการสอบ เช่น การประเมินจากแผนการทำงานและการดำเนินงาน การรายงานความก้าวหน้า ความเข้าใจในทฤษฎีและการประยุกต์เทคนิคการวิจัย การออกแบบการทดลองและเครื่องมือ ผลการทดลอง การวิเคราะห์ ข้อสรุปที่สมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้หรือการประยุกต์ใช้จากที่มีอยู่เดิม

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและ/หรืองานกลุ่ม
2. สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานได้ด้วยตนเองและประเมินผลงานของตนเองได้
3. สามารถวางแผนเพื่อพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานทั้งของตนเองและ/หรืองานกลุ่ม
4. สามารถแสดงความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอดแทรกลงในการสอนที่ต้องมีการทำงานเป็นกลุ่มและวิชาสัมมนาที่ต้องมีกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งต้องมีความรับผิดชอบ การกระจ่ายงานตามหน้าที่ รวมทั้งวิชาวิทยานิพนธ์เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง เป็นไปตามตารางเวลา และได้ความสมบูรณ์ของงาน

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน แบบประเมินของสมาชิกในกลุ่ม
2. ประเมินจากพฤติกรรมร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของกลุ่ม
3. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในวิชาวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการจัดการข้อมูลและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา
2. สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ร่วมกับองค์ความรู้ในการประมวลการแปลความหมาย การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมการผลิต
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มบุคคลหลากหลาย โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน การนำเสนอรายงานทั้งในแบบทางการและไม่เป็นทางการ
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การใช้เครื่องมือด้านคณิตศาสตร์และสถิติในรายวิชาด้วยสถานการณ์จำลอง และ/หรือสถานการณ์จริงเพื่อให้ นักศึกษามีทักษะ สามารถวิเคราะห์คัดกรองหรือสังเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิต



2. จัดให้มีกิจกรรมการสื่อสารทั้งแบบปากเปล่าและการเขียน การนำเสนอรายงาน อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ในรายวิชาการเรียนการสอน สัมมนาทาง วิศวกรรมการผลิต วิทยานิพนธ์
3. ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งนิทรรศการเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการสื่อสาร ที่ดีและสามารถนำเสนอรายงานได้อย่างเหมาะสม
4. จัดให้มีการแนะนำและปฏิบัติจริงเพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล การใช้งานข้อมูลในรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต วิทยานิพนธ์ รายวิชา เรียน เพื่อติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ใช้การสอบข้อเขียน การทำรายงาน โครงการทางวิชาการ หรือการสอบปากเปล่าจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบ โดยพิจารณาจาก การอธิบายการใช้เครื่องมือ การคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ ข้อจำกัดและความเหมาะสมของเครื่องมือ
2. ประเมินผลการเรียนรู้ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้การ สอบปากเปล่าจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือ คณะกรรมการสอบ โดยพิจารณาจากการอธิบาย การตอบคำถาม วิธีการนำเสนอ รายงาน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. มีทักษะการจัดการและวินิจฉัยปัญหาที่ซับซ้อนทางคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ หลักฐาน เหตุผลและมีวิจารณญาณได้อย่าง เหมาะสมด้วยตนเอง รวมทั้งสนับสนุนผู้อื่นให้มีการใช้คุณธรรม จริยธรรมใน การจัดการ
3. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม
4. มีภาวะเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ

### 3.2 ความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และสามารถประยุกต์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือเฉพาะทาง หรือเครื่องมือเพื่อคำนวณทางวิศวกรรม
3. มีความเข้าใจต่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์หรือ โครงการวิชาการ และตระหนักถึงผลกระทบขององค์ความรู้นั้นๆ ต่อสภาพปัจจุบันและอนาคต
4. มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และ/หรือการออกแบบ การปฏิบัติ และเทคนิคการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือ โครงการวิชาการ เพื่อหาข้อสรุปแนวทางการทำงานที่เหมาะสม และสามารถบูรณาการความรู้ทางสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

1. สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
2. สามารถดำเนินงานวิจัยหรือโครงการทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ คุลยพินิจ เทคนิควิจัยหรือเทคนิคคำนวณ และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. สามารถสืบค้น ศึกษา และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมการผลิต
4. สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมการผลิตได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและ/หรืองานกลุ่ม
2. สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานได้ด้วยตนเองและประเมินผลงานของตนเองได้
3. สามารถวางแผนเพื่อพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานทั้งของตนเองและ/หรืองานกลุ่ม
4. สามารถแสดงความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการจัดการข้อมูลและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา

2. สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ร่วมกับองค์ความรู้ในการประมวลการแปลความหมาย การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิศวกรรมการผลิต
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มบุคคลหลากหลาย โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน การนำเสนอรายงานทั้งในแบบทางการและไม่เป็นทางการ
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
04-421-601 เทคนิคการทำวิจัยในงานวิศวกรรม	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●
04-421-602 ระบบการผลิตขั้นสูง 1			●	○	○		○	●	○	○	●									
04-422-601 โลหะวิทยาภาพขั้นสูง			●		○			●	○		●		○	●	○	○			●	○
04-423-601 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะขั้นสูง			●		●	○	○		○	○	●	○	○	○	●	○			●	○
04-421-603 สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●
04-411-204 กระบวนการผลิต	●	○	●	●	●		○	○	○		○	●	○	●	○	○				●
04-414-301 โลหะวิทยาวิศวกรรม	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○
04-414-303 การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ	○	●	●		●	●	●		●		●	○			○	●	●		○	○
04-421-604 ระบบการผลิตขั้นสูง 2			●	○	●			○	○	●	○	○	○	●	○	○			●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
04-421-605 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม		○		●		●		○	○	●	○	○	○	○	●	○		○	●	
04-421-606 การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต			○	●		●		○	○	●	○		○	●	○			●	○	
04-421-607 เครื่องมือกลขั้นสูง 1			●	○	●			○	●	○	○		○	○	●			○	●	
04-421-608 เครื่องมือกลขั้นสูง 2			●	○	●			○	●	○	○		○	○	●			○	●	
04-421-609 กลยุทธ์การผลิต	○			●		●		○	●	○	○		○	●	○			○	●	
04-421-610 การจัดการคุณภาพโดยรวม	○			●	●			○	○	●	○		○	●	○		○	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
04-421-611 การควบคุมและการวางแผนโครงการในการผลิต		○		●	●			○		○	●	○		○	●	○		○	●		
04-421-612 การประเมินค่าเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง	○			●	●			○	●	○	○		○	○	●			●	○		
04-421-613 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม		○	●			●		○	●	○	○		○	●	○				●	○	
04-421-614 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการผลิต			●	○	○	○	●	○		○	○	●	●	●	○	○			●	○	
04-422-602 กระบวนการตัดเฉือนวัสดุขั้นสูง		●	○		●			○	○	●	○	●	○	○	○	●	○			●	○
04-422-603 โลหะวิทยาการเชื่อม		○	●		○			●	○		●		○	●	○				●	○	
04-422-604 การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีวัสดุ		●	○		●	○	○	○	●	○	○		○	○	●		●	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
04-422-605 วิศวกรรมพื้นผิว		○	●		○		○	●		○	●	○	●	○	○				●	○
04-422-606 การแข็งตัวของวัสดุ	○		●		●		○	○	○	○	●		●	○	○				○	
04-422-607 เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า	○		●		○		○	●		○	●		○	○	●				○	
04-422-608 วัสดุพอลิเมอร์และการใช้งาน		○		●		○	○	●	○	○	●		○	○	●				○	○
04-422-609 การผลิตเซรามิกส์		○		●		○	○	●	○	○	●		○	●	○				○	○
04-422-610 วัสดุผสมและการใช้งาน		○		●	●	○	○			○	●	○	○	●	○				○	○
04-422-611 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีวัสดุ			●	○	○	○	●	○		○	○	●	●	●	○	○			●	○
04-423-602 การวิเคราะห์ความเค้นโดยการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์			●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○		●	○	
04-423-603 ฝึกอบรมโลยีในงานโลหะ			●	○		○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○		●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
04-423-604 ทฤษฎีการตัดปาดผิว			●	○	○			●	○	●	○	○	○	○	●			○	○	○
04-423-605 การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ			○	●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○				●	○
04-423-606 วิศวกรรมแม่พิมพ์ขั้นสูง			●	○	○	○		●	○	●	○	○	○	○	●				●	○
04-423-607 การออกแบบเครื่องมือกล			○	●		○	●	○	○	○	○	●	○	○	●				●	○
04-423-608 การออกแบบชิ้นงานความเที่ยงตรง			○	●		○	●	○	○	○	○	●	○	○	●				●	○
04-423-609 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิศวกรรม			●	○	○	○		●	○	●	○	○	●	○	○			○	○	○
04-423-610 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ			●	○	○	○	●	○		○	○	●	●	●	○	○			●	○



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
04-421-702 การฝึกงานอุตสาหกรรมด้าน วิศวกรรมการผลิต	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
04-180-601 ระบบสิ่งแวดลอมและการจัดการ	○	●		○		●				○	●					○	○			
04-415-603 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●			●	●	○	○	○	●	●				○	●	○			○
04-421-701 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน ค่าระดับคะแนน และผลการศึกษาเป็น ดังนี้

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

1.2 การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

1) การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

2) การประเมินผลวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

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

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยฯ ที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยฯ และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนการสอนในระดับรายวิชา ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ
  - ประเมินจากความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนและการควบคุมวิทยานิพนธ์
  - ประเมินจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากแผนการสอน เนื้อหา และความทันสมัย การประเมินข้อสอบ และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน
2. การเรียนการสอนในระดับหลักสูตร ทำได้โดยใช้การประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

### การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษานั้น ควรเน้นการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องในด้านสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต และนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและภาควิชา โดยการดำเนินการมีดังนี้

1. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อมูลมาพัฒนาบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชา
2. มีการติดตามข้อมูลของบัณฑิตต่อภาวะการได้งานทำเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
3. ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรืออาจารย์พิเศษต่อกระบวนการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

แผน ก แบบ ก 2

1. ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

2. ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยคำเนนการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีการจัดทำเอกสารประกอบการประชุม (Proceedings)
3. สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ โดยให้เป็นไปตามประกาศคณะหรือมหาวิทยาลัย
4. เกณฑ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. สรรหาคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ตรงกับสาขาวิศวกรรมโยธา
2. จัดให้มีการอบรมหรือปฐมนิเทศ เพื่อให้อาจารย์ใหม่มีความเข้าใจต่อวิสัยทัศน์ พันธกิจ และนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ รวมทั้งหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอน การวิจัย และการประกันคุณภาพ
3. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. จัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการด้านการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขาในการคำนวณผล เป็นต้น
2. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่างๆ

1. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การทำงานวิจัยและบริการวิชาการ
2. ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิศวกรรมการผลิต

3. กระตุ้นให้อาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัยและการสร้างเครือข่ายการวิจัย
4. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยเฉพาะกับชุมชนท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน
5. สนับสนุนให้บุคลากรทำการวิจัยและค้นคว้ากับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการเข้าร่วมทำวิจัยระยะสั้น เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญและชำนาญการในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
6. สนับสนุนการสร้างเครือข่ายทางวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

หลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวมกันไม่น้อยกว่า 3 คน ซึ่งได้รับมอบหมายและแต่งตั้งจากคณบดีตามคำแนะนำของหัวหน้าภาค โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่วางแผน การจัดการเรียนการสอน การประเมิน การประกันคุณภาพและการพัฒนาหลักสูตร โดยมีแนวทางการบริหารหลักสูตรเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรดังนี้

#### 1.1 การจัดการเรียนการสอน มีแนวทางการบริหารดังนี้

1. มีอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาและข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549
2. การสอนทุกรายวิชาต้องมีแผนการสอนที่ชัดเจน และต้องมีการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชาโดยนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการสอน

#### 1.2 การประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์ แนวทางการประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2
2. นักศึกษาทั้งแผนการศึกษาแบบที่ 1 (แผนวิจัยเชิงวิชาการ) และแบบที่ 2 (แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม) โดยต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่สอง
3. นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคตลอดช่วงเวลาการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

- 1.3 การประกันคุณภาพบัณฑิต นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
1. นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอผลงานเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการที่มีการจัดทำเอกสารประกอบการประชุม (Proceedings) ระดับชาติหรือนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ
  2. ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
  3. ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด
  4. ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549
- 1.4 มีการประเมินหลักสูตรและนำผลมาพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยทุก 5 ปี
- 1.5 รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

## 2 การบริหารทรัพยากรการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณค่าการ งบประมาณจะขอรับจากการสนับสนุนรัฐบาล สำหรับหมวดค่าใช้จ่ายและเงินอุดหนุนจะขอรับจากการสนับสนุนจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีการจัดสภาพแวดล้อมและทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีอุปกรณ์ ห้องเรียน สื่อการเรียนการสอนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เชื่อมต่อโครงข่ายที่สามารถค้นคว้า สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัย ซึ่งทรัพยากรเดิมที่มีอยู่แล้ว มีดังนี้

1. ห้องคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และวัสดุ เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมและเพิ่มทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมเฉพาะทางของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
2. หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นแหล่งรวบรวมเอกสาร ตำรา วารสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และข้อมูลวิจัยออนไลน์
3. ครูภัณฑ์ของหน่วยปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
4. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง Emission Spectrometry Scanning Electron Microscope

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติมจะมีการปรับปรุงทุกปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ประสานงานระหว่างสำนักหอสมุดกลางและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและทำวิทยานิพนธ์
2. ประสานงานระหว่างภาควิชาและคณะเพื่อจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์พื้นฐานในการเรียนและทำวิจัยเพื่อใช้ในห้องปฏิบัติการ

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรมีเป้าหมายเพื่อให้หลักสูตรสามารถวางแผนการจัดการเรียนการสอนได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนด้วยตนเอง โดยการประเมินด้านความเพียงพอด้านตำรา วารสาร วารสารออนไลน์ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์และระบบเครือข่าย จะใช้การจัดทำสถิติ ความถี่การใช้ ความพึงพอใจของผู้ใช้ ความเร็วของระบบเครือข่ายต่อนักศึกษา หรือจำนวนชั่วโมง

## 3 การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หรือเทียบเท่า

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบต่อการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางการบริหารเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักสูตรและได้มีบทบาทเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษในหลักสูตร เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ตรงและความเชี่ยวชาญในงานเฉพาะทางแก่นักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ หรือเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

## 4 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิตควรมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หรือเทียบเท่า ส่วนบุคลากรที่มีหน้าที่

อื่นๆ นั้นมิได้จำกัดวุฒิ แต่ควรมีประสบการณ์การทำงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับภาระงาน

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

สนับสนุนให้มีการดูงานภายนอกหน่วยงานหรือการฝึกอบรม สัมมนา เพื่อเพิ่มประสบการณ์ การปฏิบัติงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

### 5 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

#### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

1. การควบคุมคุณภาพของวิทยานิพนธ์ จัดให้มีการสัมมนาร่วมกับคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนิสิตศึกษาระหว่างหน่วยงานและสถานศึกษาอื่น มีวารสารทางด้านวิศวกรรม การผลิต หรือสาขาวิชาการที่สัมพันธ์ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าและ การทำวิทยานิพนธ์
2. พัฒนาศักยภาพทางวิชาการด้านวิศวกรรมการผลิตในระดับประเทศและระดับสากล โดย เข้าร่วมฟังการบรรยายหรือสัมมนาเกี่ยวกับวิศวกรรมการผลิตหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
3. มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการในการจัดแผนการเรียน หรือการเข้าร่วมสัมมนาให้ เหมาะสมตามความสามารถ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียน

#### 5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทิศตนเมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลประเมินหรืออื่นๆ โดยต้องเป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549

### 6 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

จากสภาพสังคมที่ปรับเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เศรษฐกิจฐานความรู้และการปฏิรูป การศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ส่งผลให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

จากผลงานวิจัยและพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต โดยคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่าความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ในส่วนของกลุ่มสถาบันการศึกษาที่ผลิตและกลุ่มหน่วยงานผู้ใช้วิศวกรการผลิต ต้องการคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ด้านความรู้ความสามารถและทักษะวิชาชีพในระดับสูงมาก อีกทั้งผลงานวิจัยเชิงคุณภาพ

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกทั้งกลุ่มสถาบันการผลิตและกลุ่มผู้ใช้วิศวกรการผลิต พบว่าวิศวกรการผลิต ชั้นสูงยังไม่เพียงพอต่อความต้องการทั้งด้านปริมาณและคุณภาพที่จะตอบสนองต่อความต้องการของ หน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชน ตลอดจนอาชีพจะสนับสนุนส่งเสริมต่อสังคมการเรียนรู้ เศรษฐกิจ ฐานความรู้และการปฏิรูปการศึกษาอันจะส่งผลต่อการพัฒนาของประเทศเพื่อการแข่งขัน



## 7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
13. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการเรียนการสอนและทรัพยากรสนับสนุน ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X	X	X
<b>รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การสอนทุกรายวิชาต้องมีแผนการสอนที่ชัดเจน และนำส่งภาควิชาภายใน 4 สัปดาห์ก่อนการเรียนการสอน เพื่อทำการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งจากภาควิชา
2. จัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชาบรรยายโดยนักศึกษา เพื่อนำผลไปปรับปรุงและพัฒนาการสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ประเมินโดยนักศึกษาที่เรียนในรายวิชานั้นและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยภาควิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมได้จากการสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว และผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท รวมทั้งผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

1. รวบรวมข้อมูลและสรุปผลที่ได้จากการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต
2. เสนอแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรแก่คณะกรรมการหลักสูตรที่แต่งตั้งจากภาควิชา
3. จัดให้มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	37 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษาแบบที่ 1 แผนวิจัยเชิงวิชาการ	หมวดวิชาบังคับ 13 หน่วยกิต  หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต -รายวิชาบังคับ(นับหน่วยกิต) 12 หน่วยกิต -รายวิชาสัมมนา(ไม่นับหน่วยกิต) 1 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษาแบบที่ 2 แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม	หมวดวิชาบังคับ 13 หน่วยกิต  หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต -รายวิชาบังคับ(นับหน่วยกิต) 12 หน่วยกิต -รายวิชาสัมมนา(ไม่นับหน่วยกิต) 1 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
วิชาพื้นฐาน	-ไม่มี-	04-411-204 กระบวนการผลิต 3(3-0-6) 04-414-301 โลหะวิทยาวิศวกรรม 3(2-3-5) 04-414-303 การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ 3(2-3-5)
หมวดวิชาบังคับ	04-421-601 เทคนิคการทำวิจัยในงาน 3(3-0-6) วิศวกรรม 04-421-602 ระบบการผลิตขั้นสูง 1 3(3-0-6) 04-421-603 สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต 1(0-3-2) 04-422-601 โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง 3(3-0-6) 04-423-601 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6) ขั้นสูง	04-421-601 เทคนิคการทำวิจัยในงาน 3(3-0-6) วิศวกรรม 04-421-602 ระบบการผลิตขั้นสูง 1 3(3-0-6) 04-421-603 สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต 1(0-3-6) 04-422-601 โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง 3(3-0-6) 04-423-601 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6) ขั้นสูง
หมวดวิชาเลือก	04-421-604 ระบบการผลิตขั้นสูง 2 3(3-0-6) 04-421-605 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ 3(3-0-6) ออกแบบสำหรับการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม 04-421-606 การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) ช่วยในการออกแบบและ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 04-421-607 เครื่องมือกลขั้นสูง 1 3(3-0-6) 04-421-608 เครื่องมือกลขั้นสูง 2 3(3-0-6) 04-421-609 กลยุทธ์การผลิต 3(3-0-6)	04-421-604 ระบบการผลิตขั้นสูง 2 3(3-0-6) 04-421-605 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ 3(2-2-6) ออกแบบสำหรับการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ทาง วิศวกรรม 04-421-606 การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-6) ช่วยในการออกแบบและ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 04-421-607 เครื่องมือกลขั้นสูง 1 3(3-0-6) 04-421-608 เครื่องมือกลขั้นสูง 2 3(3-0-6) 04-421-609 กลยุทธ์การผลิต 3(3-0-6)

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต	04-421-610 การจัดการคุณภาพโดยรวม 3(3-0-6)	04-421-610 การจัดการคุณภาพโดยรวม 3(3-0-6)
	04-421-611 การควบคุมและการวางแผน โครงการในการผลิต 3(3-0-6)	04-421-611 การควบคุมและการวางแผน โครงการในการผลิต 3(3-0-6)
	04-421-612 การประเมินค่าเทคโนโลยีผลิต ขั้นสูง 3(3-0-6)	04-421-612 การประเมินค่าเทคโนโลยี ผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)
	04-421-613 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)	04-421-613 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-6)
	04-421-614 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการ ผลิต 1(0-3-2)	04-421-614 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยี การผลิต 3(3-0-6)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุ	04-422-602 โลหะวิทยาการเชื่อม 3(3-0-6)	04-422-602 กระบวนการตัดเชื่อมวัสดุขั้น สูง 3(3-0-6)
	04-422-603 วิศวกรรมการกัดกร่อน 3(3-0-6)	04-422-603 โลหะวิทยาการเชื่อม 3(3-0-6)
	04-422-604 วิศวกรรมพื้นผิว 3(3-0-6)	04-422-604 การออกแบบการทดลอง สำหรับเทคโนโลยีวัสดุ 3(3-0-6)
	04-422-605 การแข็งตัวของวัสดุ 3(3-0-6)	04-422-605 วิศวกรรมพื้นผิว 3(2-2-6)
	04-422-606 โลหะวิทยาผง 3(3-0-6)	04-422-606 การแข็งตัวของวัสดุ 3(3-0-6)
	04-422-607 เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและ เหล็กกล้า 3(3-0-6)	04-422-607 เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและ เหล็กกล้า 3(2-2-6)
	04-422-608 วัสดุพอลิเมอร์และการใช้งาน 3(3-0-6)	04-422-608 วัสดุพอลิเมอร์และการใช้งาน 3(2-2-6)
	04-422-609 การไหลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)	04-422-609 การผลิตเซรามิกส์ 3(2-2-6)
	04-422-610 การผสมรวมของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)	04-422-610 วัสดุผสมและการใช้งาน 3(2-2-6)
	04-422-611 การผลิตเซรามิกส์ 3(3-0-6)	04-422-611 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีวัสดุ 3(3-0-6)
	04-422-612 วัสดุผสมและการใช้งาน 3(3-0-6)	
	04-422-613 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีวัสดุ 1(0-3-2)	
	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูป โลหะ	04-423-602 ระบบการออกแบบเชิง วิศวกรรม 3(3-0-6)
04-423-603 การวิเคราะห์ความเค้นโดยการ จำลองไฟไนต์ 3(3-0-6)		04-423-603 ไตรบอร์โลยีในงานโลหะ 3(3-0-6)
04-423-604 ไตรบอร์โลยีในงานโลหะ 3(3-0-6)		04-423-604 ทฤษฎีการตัดปาดผิว 3(3-0-6)
04-423-605 การวิเคราะห์ความเสียหายของ วัสดุ 3(3-0-6)		04-423-605 การวิเคราะห์ความเสียหาย ของวัสดุ 3(2-2-6)
04-423-606 วิศวกรรมแม่พิมพ์ขั้นสูง 3(3-0-6)		04-423-606 วิศวกรรมแม่พิมพ์ขั้นสูง 3(2-2-6)
04-423-607 การออกแบบเครื่องมือกล 3(3-0-6)		04-423-607 การออกแบบเครื่องมือกล 3(3-0-6)
04-423-608 การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิง วิศวกรรม 3(3-0-6)		04-423-608 การออกแบบชิ้นงานความ เที่ยงตรง 3(3-0-6)
04-423-609 การออกแบบชิ้นงานละเอียด 3(3-0-6)		04-423-609 เครื่องมือวัดและการวัดทาง วิศวกรรม 3(2-2-6)
04-423-610 การวิเคราะห์ความเสียหายของ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(3-0-6)		04-423-610 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการ ขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
	04-423-611 ทฤษฎีการตัดป่าดผิว 3(3-0-6) 04-423-612 เครื่องมือวัดและการวัดทาง วิศวกรรม 3(3-0-6) 04-423-613 หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีการ ขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)	
<b>หมวดวิชาเลือก ในแผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม</b>	04-421-702 การปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4(0-40-0) 04-421-703 การป้องกันด้านสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2) 04-421-704 วิศวกรรมการจัดการธุรกิจ 1(1-0-2) 04-421-705 การจัดการทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2) 04-421-706 หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรม การผลิต 3(3-0-6)	04-421-702 การฝึกงานอุตสาหกรรมด้าน วิศวกรรมการผลิต 4(0-40-0) 04-180-601 ระบบสิ่งแวดล้อมและการ จัดการ 1(1-0-2) 04-415-603 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 1(1-0-2)
<b>วิทยานิพนธ์</b>	04-421-701 วิทยานิพนธ์ 12	04-421-701 วิทยานิพนธ์ 12(0-0-36)

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร





คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่ 145 /2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายที่จะพัฒนาหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1.1	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
1.2	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	รองประธานกรรมการ
1.3	รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน	กรรมการ
1.4	รองคณบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษา	กรรมการ
1.5	หัวหน้าภาควิชาที่เปิดหลักสูตรบัณฑิตศึกษา	กรรมการ
1.6	ประธานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา	กรรมการ
1.7	หัวหน้าสำนักงานบัณฑิตศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
1.8	รองหัวหน้าสำนักงานบัณฑิตศึกษา	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

2. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

2.1	ดร.กิตติพงษ์	กิมะพงศ์	ประธานกรรมการ
2.2	ผศ.ดร. ศิวกร	อ่างทอง	กรรมการ
2.3	ดร. ศิริชัย	ต่อสกุล	กรรมการ
2.4	ดร.ชัยยะ	ปราณีตพลกรัง	กรรมการ
2.5	ดร.กุลชาติ	จุลเพ็ญ	กรรมการ
2.6	ผศ.สมศักดิ์	แก่นทอง	กรรมการ
2.7	ผศ.นฤทธิ์	กชฤทธิ์	กรรมการ


/// 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ...

3. ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก

- |     |               |                |  |
|-----|---------------|----------------|--|
| 3.1 | รศ.ดร.วารุณี  | เปรมานนท์      | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี            |
| 3.2 | ดร.อนิวรรณ    | หาสุข          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน                 |
| 3.3 | นายกมล        | นาคะสุวรรณ     | สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย                       |
| 3.4 | นายเทอดศักดิ์ | เกี่ยวสันเทียะ | บริษัท คิทเซ็นสแตนเลส โปรคิวเมนต์ จำกัด          |
| 3.5 | นายสมหมาย     | วันดี          | บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 6 มกราคม 2554 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554



(รองศาสตราจารย์นายยุทธ สงค์ธนาพิทักษ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1. ผศ.ดร. ศิวกร อ่างทอง

### 1) ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. S. Angthong. “The Performance of TiN, ZrN, MoN and CrN PVD Coatings on Metal Cutting Tools”, The 3<sup>rd</sup> EMSES International Symposium Eco-Energy and Material Science and Engineering Symposium, April 6-9, 2005.7.

### 2) ประชุมวิชาการระดับชาติ

1. บุญส่ง จงกลณี, ภัทรพงษ์ เกริกสกุล และ ศิวกร อ่างทอง. 2552. “การศึกษาชนิดของสารหล่อลื่นในกระบวนการขึ้นรูปลึก ชิ้นงานที่มีรูปทรงไม่สมมาตรต่อสมบัติการขึ้นรูปของเหล็ก SPCC ” จังหวัดขอนแก่น 29-30 มกราคม 2552 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 609-612.
2. บุญส่ง จงกลณี และ ศิวกร อ่างทอง. 2551. “การศึกษาอิทธิพลของรูปร่างของแผ่นตัดเปล่าในกระบวนการขึ้นรูปลึกชิ้นงานที่มีรูปทรงไม่สมมาตร” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 5 จังหวัดนครปฐม 8-9 ธันวาคม 2551 หน้า 111-112.
3. อุดุ้ย ทองทรัพย์ และ ศิวกร อ่างทอง. 2552. “การลดเวลาในการบำรุงรักษาเมื่อเหตุขัดข้องของจิ๊กในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา: บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, แผ่นซีดีรอม
4. สญชัย เข้มเจริญ และ ศิวกร อ่างทอง. 2552. “การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่ออัตราการบีบอัดน้ำมันงาด้วยเครื่องบีบอัดแบบเกลียวเดี่ยว” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, แผ่นซีดีรอม
5. บุญส่ง จงกลณี และ ศิวกร อ่างทอง. 2552. “การศึกษาอิทธิพลชนิดของดรอว์บีดในกระบวนการขึ้นรูปลึกชิ้นงานที่มีรูปทรงไม่สมมาตร” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, แผ่นซีดีรอม
6. ศิวกร อ่างทอง และคณะ. “การศึกษาวิธีการตรวจสอบความเสียหายของมิดคาลิปเปอร์ทำงานโดยใช้สัญญาณออสซิลิโอสโคปและสัญญาณโพลด์”, การประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม. 2546.
7. ศิวกร อ่างทอง และคณะ. “การวิเคราะห์หาค่าความเหมาะสมของเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดสะเดา”, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2546.
8. ศิวกร อ่างทอง และคณะ. “การพัฒนาเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดสะเดา แบบสกรูเดี่ยว”, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545.
9. ศิวกร อ่างทอง และคณะ. “การออกแบบและสร้างเครื่องบีบอัดน้ำมันจากเมล็ดสะเดาแบบเกลียวอัด”, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544.

10. ชลิตต์ มธุรสมนตรี ศิวกกร อ่างทอง และประจักษ์ อ่างบุญตา. “ การทดสอบความแข็งแรงต่อความล้าของเหล็ก AISI 4140 และ AISI1020 โดยวิธีหมุนัด”, ราชชมงคลวิชาการ, 2540.

## 2. ผศ.ดร.กิตติพงษ์ กิมะพงศ์

### 1) วารสารระดับนานาชาติ

1. Kittipong Kimapong and Takehiko Watanabe. ”Effect of Welding Process Parameters on Mechanical Property of FSW Lap Joint between Aluminum and Steel”, Materials Transaction Volume 46 Issue 10 (2005) 2211-2217.
2. Kittipong Kimapong and Takehiko Watanabe. ”Lap Joint of A5083 Aluminum Alloy and SS400 Steel by Friction Stir Welding”, Materials Transaction Volume 46 Issue 4 (2005) 835-841.
3. Kittipong Kimapong and Takehiko Watanabe. ”Friction Stir Welding of Aluminum Alloy to Steel”, Welding Journal Volume 83 issue 10 (2004) 277s-282s.
4. Takehiko Watanabe, Hirofumi Takayama and Kittipong Kimapong. “Joining of Steel to Aluminum Alloy by Inteface-activated Adhesion Welding”, Materials Science Forum 426-432 (2003) 4129-4134.

### 2) วารสารระดับชาติ

1. สมหมาย วันดี นิธิรัตน์ โพธิ์ทอง กิตติพงษ์ กิมะพงศ์ และ สมศักดิ์ อธิธิโสภณกุล. “การปรับปรุงระยะเวลาในการอบคงรูปชิ้นงานเช่นกันกระแทกต่อสมบัติความเป็นสปริงของยาง โดยการติดตั้งชุดควบคุมความร้อนเพิ่มเติมที่ห้องพักยาง” วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทาลัยสยาม ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เล่มที่ 18 หน้า 82-91.
2. ณัฐ แก้วสกุล และ กิตติพงษ์ กิมะพงศ์. “การเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนรอยต่ออลูมิเนียม 6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม 304” วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 หน้า 79-86.
3. กิตติพงษ์ กิมะพงศ์ และ นราธิป แสงชัย และสงกรานต์ บางศรีณย์ทิพย์ “อิทธิพลรูปร่างตัวกวนการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความต้านทานแรงดึงของรอยต่ออลูมิเนียม AA6063-T1” วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทาลัยสยาม ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เล่มที่ 17 หน้า 19-25.
4. กิตติพงษ์ กิมะพงศ์. “การเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบจุดของรอยต่ออลูมิเนียมผสมเกรด 1100 และเหล็กกล้าไร้สนิม 304” วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทาลัยสยาม ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เล่มที่ 15 หน้า 56-61.

5. กิตติพงษ์ กิมะพงส์. “อิทธิพลความเร็วเดินแนวของการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความแข็งแรงดึงของรอยต่ออลูมิเนียม 6063-T1” วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 หน้า 47-51.
6. กิตติพงษ์ กิมะพงส์. “อิทธิพลรูปร่างตัวกวนการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความต้านทานแรงดึงของรอยต่ออลูมิเนียม 6063-T1 และเหล็กกล้า AISI1015” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชวมงคลชัยบุรี ปีที่ 5 ฉบับที่ 9 หน้า 61-67.
7. กิตติพงษ์ กิมะพงส์. “การเชื่อมพริกชั้นสเตอ์เกรด A5083 และเหล็กกล้าคาร์บอนเกรด SS400” วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 หน้า 64-68.
8. กิตติพงษ์ กิมะพงส์ และอนินท์ มีมนต์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมพริกชั้นสเตอ์ต่อกลสมบัติรอยต่อเกยอลูมิเนียมผสมและเหล็กกล้า” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชวมงคลชัยบุรี ปีที่ 4 ฉบับที่ 8 หน้า 54-63.
9. กิตติพงษ์ กิมะพงส์ อนินท์ มีมนต์ และ ประกอบ บุญยงค์. “โครงสร้างจุลภาคและกลสมบัติของรอยต่อพริกชั้นสเตอ์ของอลูมิเนียมและเหล็ก” วิทยาสารกำแพงแสน ปีที่ 4 ฉบับพิเศษ ธันวาคม 2549 หน้า 174-181.
10. กิตติพงษ์ กิมะพงส์ อนินท์ มีมนต์ และ ประกอบ บุญยงค์. “การศึกษาสมบัติของรอยต่อเกยการเชื่อมพริกชั้นสเตอ์แบบหลายแนวของอลูมิเนียมและเหล็ก” วิทยาสารกำแพงแสน ปีที่ 4 ฉบับพิเศษ ธันวาคม 2549 หน้า 182-189.
11. กิตติพงษ์ กิมะพงส์ และอนินท์ มีมนต์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมพริกชั้นสเตอ์ต่อกลสมบัติรอยต่ออลูมิเนียมและเหล็กกล้า” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชวมงคลชัยบุรี ปีที่ 4 ฉบับที่ 7 หน้า 1-5.
12. กิตติพงษ์ กิมะพงส์ อนินท์ มีมนต์ และ ประกอบ บุญยงค์. “อิทธิพลการเชื่อมพริกชั้นสเตอ์หลายแนวต่อกลสมบัติของรอยต่อเกยอลูมิเนียมและเหล็ก” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฉบับพิเศษ หน้า 63-68.

### 3) ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Kittipong Kimapong Varaya Wattanajitsiri and Presert Hachanon. “Factor Affecting FSW A5083 Aluminum and SS400 Steel Lap Joint Properties” In Proceeding of Mining, Materials and Petroleum Engineering, May 10-11, 2007, Phuket, THAILAND, In CD-ROM.
2. Kittipong Kimapong. “Effect of FSW Parameters on Aluminum and Steel Lap Joint Properties”, In Proceeding of The First South-East Asia IIW- Welding in South East Asia: A Challenge for the Future, November 9-10, 2006, Bangkok, THAILAND, pp. 673-680.

3. Kittipong Kimapong and Takehiko Watanabe. "Effect of Welding Parameters on FSW Al/Fe Lap Joint Properties", In Proceeding of International Symposium on Joining Technologies in Advanced Automobile Assembly", October 13-14, 2005, Tokyo, JAPAN, 233-240.
4. Kittipong Kimapong and Takehiko Watanabe. "Lap Joint of A5083 Aluminum Alloy and SS400 Steel by Friction Stir Welding", In Proceeding of International Conference on New Frontiers of Processing Science and Engineering in Advanced Materials, November 24-26, 2004, Kyoto, JAPAN, 513-518.
5. Kittipong Kimapong, Takehiko Watanabe and Masayuki Nakagawa. "Lap Joint of A5083 Aluminum Alloy and SS400 Steel by Friction Stir Welding", In Proceeding of Aerospace Materials and Manufacturing, August 22-25, 2004, Hamilton, CANADA, 211-224.

#### 4) ประชุมวิชาการระดับชาติ

1. ณัฐ แก้วสกุล, เรืองศักดิ์ ภูธรทราช และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ "อิทธิพลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะสอดตัวกวนที่มีผลต่อสมบัติทางกลของรอยต่อชนการเชื่อมเสียดทานแบบกวนระหว่างอลูมิเนียม 6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม 304" การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
2. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์, ไพฑูรย์ ประทีปสุข, สุรัตน์ ตรีชวนพงศ์ และ สมชาย วนไทยสงค์ "อิทธิพลการอบชุบด้วยความร้อนหลังการเชื่อมต่อความแข็งแรงดึงของโลหะเชื่อมเสียดทานแบบกวนอลูมิเนียมผสม AA6063" การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
3. สมชาย วนไทยสงค์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ "การเปรียบเทียบสมบัติรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียม AA6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม AISI430 ที่เชื่อมด้วยตัวกวนการเชื่อมเสียดทานแบบกวนหลายรูปแบบ" การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
4. ทิวาพร กาหลง และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ "การศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมด้านทานแบบจอร์รอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียม AA1100 และ เหล็กกล้าเคลือบสังกะสี SGACD 45/45" การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
5. ประภส สิริสุวัฒน์, ศักดิ์ชัย จันทศรี สมชาย วนไทยสงค์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ "อิทธิพลสารละลายโซเดียมคลอไรด์ต่ออัตราการกัดกร่อนของรอยต่อเกยระหว่าง

- อลูมิเนียม AA1100 และเหล็กกล้า AISI1015” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
6. มณเฑียรชัย กลั่นบุบผา, ณรงค์ชัย โอเจริญ, ธนากร วิรุฬห์มงคล, กิตติพงษ์ กิมะพงค์, นที ศรีสวัสดิ์ และ สรพงษ์ ภาวสุปรีย์ “การศึกษาผลกระทบของนาโน  $TiO_2$  ที่เตรียมจากแร่ลูโคซีนในเส้นใย PP ต่อสมบัติเชิงกลบางประการและสมบัติทางความร้อน” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
  7. มนต์ ศรีสวัสดิ์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การศึกษาสมบัติของพอลิเมอร์ผสมระหว่าง โพลีโพรพิลีนกับอะลูมิเนียมออกไซด์ที่เหลือใช้จากระบวนการหล่อล้อแม่กรดยนต์” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2553, 13-15 ตุลาคม 2553, อุบลราชธานี, แผ่นซีดีรวม.
  8. นฤพนธ์ จันทร์ขาว และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การเปรียบเทียบอัตราการกัดกร่อนรอยต่อของอลูมิเนียม AA 1100 และเหล็กกล้า AISI1015” รายงานการประชุมการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 จังหวัดสงขลา 22-23 เมษายน 2553 หน้า 677-682.
  9. ศักดิ์ชัย จันทศรี, ปราโมทย์ พูนนายน, สมชาย วนไทยสงค์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การเปรียบเทียบความแข็งแรงดึงของรอยเชื่อมเสียดทานแบบกวนระหว่างอลูมิเนียม 6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม 430 ที่เชื่อมด้วยตัวกวนทรงกระบอกและทรงกรวย” รายงานการประชุมการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย-สงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 จังหวัดสงขลา 22-23 เมษายน 2553 หน้า 826-830.
  10. วิชัย พุ่มจันทร์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การเชื่อมอลูมิเนียม 6063 และอลูมิเนียม 7075 โดยการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวน” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1039-1043.
  11. ประกช สิริสุวรรณ รัชช หมีเฟื่อง นิธิรัตน์ โพธิ์ทอง และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “ความแข็งแรงดึงของรอยต่อชนด้วยการเชื่อมเสียดทานแบบกวนอลูมิเนียมผสมแผ่นรีด 6063 และอลูมิเนียมหล่อผสมแมกนีเซียม” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1044-1050.
  12. กิตติพงษ์ กิมะพงค์ บุญส่ง จงกถณี อนินท์ มีมนต์ และ สมชาย วนไทยสงค์ “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมเสียดทานแบบกวนต่อความแข็งแรงเฉือนของรอยต่อระหว่างอลูมิเนียม 6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม 430” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1050-1055.



13. ปราโมทย์ พูนนายนม ปรกช สิริสุวัฒน์ ศักดิ์ชัย จันทะศรี นิธิรัตน์ โพธิ์ทอง และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การเปลี่ยนแปลงสมบัติโลหะเชื่อมอลูมิเนียม 6063-T1 ด้วยตัวถ่วงการเชื่อมเสียดทานแบบกวนหลายรูปแบบ” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1056-1061.
14. มณฑิรชัย กลั่นบุบผา กิตติพงษ์ กิมะพงค์ และ สรพงษ์ ภาวสุปรีย์ “การเตรียมเส้นใยนาโนจากแร่ลูโคซีน” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1101-1106.
15. ศาสตราจารย์ เตี้ยะดาซัง สมศักดิ์ อธิธิโสภณกุล และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การศึกษาความเป็นไปได้ของถั่วลันเตาเชื่อมต่อกับสมบัติทางฟิสิกส์ของอิฐทนไฟ” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552, ขอนแก่น, หน้า 1107-1111.
16. กฤษณะ ปิยะพุทธานนท์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “อิทธิพลความเร็วรอบและความเร็วเดินในแนวเชื่อมการเสียดทานแบบกวน ต่อความแข็งแรงของรอยต่อของอลูมิเนียมผสมเกรด 6063 และ 5052” รายงานการประชุมการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 7 จังหวัดสงขลา 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 411-415.
17. กิตติพงษ์ กิมะพงค์ “การประยุกต์การเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนในการเชื่อมรอยต่อระหว่างอลูมิเนียมผสมและเหล็กกล้า” รายงานการประชุมการประชุมวิชาการทางวิศวกรรม-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 7 จังหวัดสงขลา 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 521-526.
18. ประจักษ์ อ่างบุญตา บุญส่ง จงกลณี และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมแบบหมุนวนอิเล็กโทรดต่อสมบัติของโลหะเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม 304” รายงานการประชุมการประชุมวิชาการทางวิศวกรรม ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 7 จังหวัดสงขลา 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 533-538.
19. สมหมาย วันดี นิธิรัตน์ โพธิ์ทอง สมศักดิ์ อธิธิโสภณกุล และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลของอุณหภูมิในการอบยวตต่อสมบัติเชิงพลวัตและระยะเวลาในการอบคงรูปของชิ้นงานยาง” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 846-851.
20. ธวัช หิมะเฟื่อง และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบจุดต่อสมบัติของรอยต่อระหว่างอลูมิเนียม 5052 และเหล็กกล้าไร้สนิม 430” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 834-839.

21. มณฑิยรัชย์ กลั่นบุปผา กิตติพงษ์ กิมะพงค์ และ สรพงษ์ ภวสุปรีย์. “การศึกษาผลกระทบของไททานเนียมออกไซด์ขนาดไมโครเมตรและขนาดนาโนเมตรในเส้นใยโพลีโพรพิลีนที่มีต่อสมบัติการทนแรงดึง การต่อต้านแบคทีเรียและสมบัติความร้อน” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 781-786.
22. ชรรมนุญ อินทรพล และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “ศึกษาตัวแปรการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบบลึงค์ต่อการยึดตัวของรอยต่อชนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี เกรด SGACD” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 775-780.
23. เทอดศักดิ์ เกี้ยวตันเที่ยะ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลของความเร็วยรอบการหมุนวนอิเล็กโทรดต่อการลดขนาดเกรนของรอยเชื่อมทิกเหล็กกล้าไร้สนิม 304” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 734-739.
24. นราธิป แสงชัย สงกรานต์ บางศรีณัฏทิพย์ และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลรูปร่างตัวกวนการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความต้านทานแรงดึงของรอยต่อชนอลูมิเนียม AA6063-T1” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 718-723.
25. กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “การเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวน: การแก้ปัญหาการต่อวัสดุที่ยากต่อการเชื่อมหลอมละลาย” การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551, 22-24 ตุลาคม, สงขลา, หน้า 712-717.
26. ชรรมนุญ อินทรพล และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลของตัวแปรการเชื่อมเลเซอร์ต่อสมบัติทางกลของรอยต่อชนแผ่นเทเลอร์แบบลึงค์เหล็กเคลือบสังกะสี เกรด SGACD” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6 จังหวัดสงขลา 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 579-583.
27. สมหมาย วันดี นิธิรัตน์ โพธิ์ทอง และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลของอุณหภูมิในการอบยางต่อสมบัติความเป็นสปริงและระยะเวลาในการอบคงรูปของชิ้นงานยาง” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6 จังหวัดสงขลา 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 573-578.
28. ณัฐ แก้วสกุล เรวัตร ช่อมสุข และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อสมบัติทางกลของรอยต่ออลูมิเนียม 6063 และเหล็กกล้าไร้สนิม 304” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6 จังหวัดสงขลา 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 567-572.
29. พันธุ์พงษ์ คงพันธุ์ บุญส่ง จงกลณี และ กิตติพงษ์ กิมะพงค์. “อิทธิพลความเร็วเดินแนวของการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความแข็งแรงของรอยต่อชนอลูมิเนียม 6063-T1” รายงาน

- การประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6 จังหวัดสงขลา 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 561-566.
30. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ บุญส่ง จงกลณี และ สมควร แววดิ. “อิทธิพลรูปร่างตัวกวนการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนต่อความต้านทานแรงดึงของรอยต่ออลูมิเนียม 6063-T1 และเหล็กกล้า AISI1015” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6 จังหวัดสงขลา 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 555-560.
  31. เทอดศักดิ์ เกี่ยวสันเทียะ และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “อิทธิพลการหมุนอิเล็กโทรดของการเชื่อมทิกต่อการลดขนาดเกรนแนวเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม 304” การประชุมวิชาการ ราชชมงคลอีสานวิชาการครั้งที่ 1 9-11 มกราคม 2551 จังหวัดนครราชสีมา หน้า 287-294.
  32. ชวิษ หมีเฟื่อง และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “โครงสร้างจุลภาคและความแข็งแรงเหนียวของรอยต่ออลูมิเนียม 5052 และเหล็กกล้าไร้สนิม 430” การประชุมวิชาการ ราชชมงคลอีสานวิชาการครั้งที่ 1 9-11 มกราคม 2551 จังหวัดนครราชสีมา หน้า 280-286.
  33. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “รูปแบบการกัดกร่อนของรอยเชื่อมต่อเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนระหว่างอลูมิเนียมผสมและเหล็กกล้าคาร์บอนในสารละลายโซเดียมคลอไรด์” การประชุมวิชาการ ราชชมงคลอีสานวิชาการครั้งที่ 1 9-11 มกราคม 2551 จังหวัดนครราชสีมา หน้า 265-271.
  34. สมศักดิ์ ศรีป่าหมาก และ กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “อิทธิพลความเร็วเดินแนวเชื่อมต่อสมบัติของรอย ต่อชนอลูมิเนียม 6063-T1 ด้วยการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวน” การประชุมวิชาการ ราชชมงคลอีสานวิชาการครั้งที่ 1 9-11 มกราคม 2551 จังหวัดนครราชสีมา หน้า 258-264.
  35. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “พฤติกรรมการกัดกร่อนของรอยเชื่อมต่อเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนระหว่างอลูมิเนียมผสมและเหล็กกล้าคาร์บอน” การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 4 6-7 ธันวาคม 2550 จังหวัดนครปฐม หน้า 300-307.
  36. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์. “อิทธิพลตัวแปรการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบจุดต่อความแข็งแรงรอยต่ออลูมิเนียม 1100 และเหล็กกล้าไร้สนิม 304” การประชุมวิชาการ หน่วยงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2550, 24-26 ตุลาคม, ภูเก็ต, หน้า 539-544.
  37. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ อนินท์ มีมนต์ ประกอบ บุญยงค์ สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล และณัฐ แก้วสกุล. “ความต้านทานแรงดึงและตำแหน่งการพังทลายของรอยต่อชนอลูมิเนียมและเหล็กกล้าโดยการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวน” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 5 10-11 พฤษภาคม 2550 จังหวัดภูเก็ต แผ่นซีดีรอม.

38. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ อนินท์ มีมนต์ ประกอบ บุญยงค์ สมศักดิ์ อธิธิโสภณกุล และณัฐ แก้วสกุล. “การเชื่อมรอยต่อเกลออลูมิเนียมผสมและเหล็กกล้าด้วยการเสียดทานแบบกวน: รายงานที่ 1 อธิธิ-พลตัวแปรการเชื่อมต่อกลสมบัติของรอยต่อเกลอ” รายงานการประชุม การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 5 10-11 พฤษภาคม 2550 จังหวัดภูเก็ต แผ่นซีดีรอม.
39. กิตติพงษ์ กิมะพงษ์ อนินท์ มีมนต์ และ ประกอบ บุญยงค์. “การเชื่อมพริกชั้นสเตอร์รอยต่อชนอลูมิเนียมผสมและเหล็ก” เทพสตรีวิจัย ครั้งที่ 1 17-18 สิงหาคม 2549 มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี หน้า 1-5.

### 3. ผศ.ดร.ศิริชัย ต่อสกุล

#### 1) วารสารระดับนานาชาติ

1. Jörg Feldhusen, Sirichai Torsakul, Alexander Brezing and Sivakumara Krishnamoorthy, “Numerical Modeling and Experimental Investigation of the Failure Modes of the Cellular Foam Sandwich Structures”, Journal of Metals, Materials and Mineral, Vol.18 No.2, 2008, pp.111-115.

#### 2) วารสารระดับชาติ

1. Sirichai Torsakul, “A Study of the Mechanical Properties on Surface Fine Rolling Process Using FEM-Simulation”, Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand, Vol. 19 No.4, 2008, pp.62-67.
2. Sirichai Torsakul, “Investigation of the Punch Shapes on Sheared Edge Quality of Aluminium” Engineering Journal of Siam University, Vol. 19 (Issue 2), No.17, July-December 2008, pp.56-60.

#### 3) ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. S. Torsakul A.Watanapa and A. Ruengwaree, 2009 “An Analysis of Thermal Insulation of the Corrugated Sandwich Material by Using FE-Simulation” 7<sup>TH</sup> Eco-Energy and Material Science and Engineering Symposium, November 19-22, 2009 Chiangmai, Thailand, pp.334-337.
2. Sirichai Torsakul, Kittichai Lowboonsom and Anin Memon, 2009, “Study of Tool Life, Surface Roughness and Tool Temperature in Machining Nodular Cast Iron with Carbide Cutting Tool”, International Conference on the Role of Universities in Hands-On Education, August 23-29, 2009, Chiangmai, Thailand, pp.481-483.

3. Jörg Feldhusen, Sirichai Torsakul, Alexander Brezing and Sivakumara Krishnamoorthy, 2008, “An Approach to Numerical Modeling and Simulation of Cellular Foam Sandwich Structures in Commercial FE-Softwares”, 2008 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, 8-11 December, Sigapore, pp.836-841.

#### **4) ประชุมวิชาการระดับชาติ**

1. Prasan Sankhleon Sirichai Torsakul and Sivakorn Anghthong, 2010, “A Study and Development Part Process for Turning Stainless Steel AISI 304” The 4<sup>th</sup> Ubon Ratchathani University Research Conference, 9-10 August, Lai Thong Hotel, Ubon Ratchathani, pp: 103-104.
2. Chongkol Supharattana and Sirichai Torsakul, 2010, “A Study of the Influence of Heat on During the Friction Welding of Alloy Steel” The 4<sup>th</sup> Ubon Ratchathani University Research Conference, 9-10 August, Lai Thong Hotel, Ubon Ratchathani, pp: 256-257.
3. Amnoiy Ruengwaree, Apirada Namsang, Warunee Ariyawiriyanan and Sirichai Torsakul, 2010, “An Analysis of Heat Transfer of Thermal Insulation Materials with Honeycombs Sandwich Panels by Using Finite Element-Simulation” 3<sup>th</sup> RMUTTO Annual Conferrence, 20-21 May, Pattaya Park Beach Resort Hotel, Chonburi, pp.933-939.
4. Sirichai Torsakul, Wisitsree Wiyaratn, Anucha Watanapa, and Phisit Srinoi, 2010, “Design and Construction of the Testing Machine for Furniture by Using Finite Element Simulation” The 8<sup>th</sup> PSU-Engineering Conference, 22-23 April, Prince of Songkla University, Songkla, pp. 491-495.
5. Kamongpong Jamkamon and Sirichai Torsakul, 2010, “Performance of Cu-electrode and St-electroplating on EDM Process of AISI P20” The 8<sup>th</sup> PSU-Engineering Conference, 22-23 April, Prince of Songkla University, Songkla, pp. 603-608.
6. Kamonpong Cheamkamon, Sirichai Torsakul and Phichai Chanmanee, 2009 “Developement of Surface Roughness on AISI P20 by Improving Duty Factor in Electrical Discharge Machning”, IE Network Conference 2009, 21-22 Octobe r, Pullman Raja Orchid Khonkean Hotal, Khonkean, pp. 888-892.
7. Kamonpong Cheamkamon and Sirichai Torsakul, 2009, “Effective of Duty Factor on Hardness in AISI P20 by Electrical Discharge Machning”, IE Network

- Conference 2009, 21-22 October, Pullman Raja Orchid Khonkean Hotel, Khonkean, pp. 893-896.
8. Sirichai Torsakul and Anucha Watanapa, 2009, “A Study of Mechanical Properties of the Corrugated Sandwich Materials Under Compressive Test by Using FE-Simulation” The 5<sup>th</sup> Naresuan Research Conference, 28-29 July, Naresuan University, Phitsanulok, pp.71
  9. Anucha Watanapa, Sirichai Torsakul and Suttipong Sopa, 2009, “Investigation of the Surface Contact Shapes of a Workpiece During the Friction Welding Process: A Case Study of Petanque Welding” The Seventh PSU-Engineering Conference, 21-22 May, Prince of Songkla University, Songkla, pp. 400-404.
  10. Sirichai Torsakul, Anin Memon and Teerayut Kanchanasangtong, 2008, “A Design of Fine Blanking Die by Using Blanking Die Principle”, Mae Fah Luang Symposium on the Occasion of the 10<sup>th</sup> Anniversary of Mae Fah Luang University, 26-28 November, Chiangrai, pp.154.
  11. Nophadon Biathong, Sirichai Torsakul and Sorapong Pavasupree, 2008, “Electrical and Thermal Properties of Micro/Nano Magnesium Oxide Addition in Polypropylene”, IE Network Conference 2008, 20-22 October, BP Samila Beach Hotel, Songkla, pp. 824-829.
  12. Wiboon Sarananusorn and Sirichai Torsakul, 2008, “Image Processing Aided Automated Inspection”, IE Network Conference 2008, 20-22 October, BP Samila Beach Hotel, Songkla, pp. 1018-1023.
  13. Kittichai Lowboonsom, Sirichai Torsakul, Somsuk Ittisophonkul and Siwakorn Anghong, 2008, “A Study of the Influence of the Cutting Lubricants during the Turning on Surface Quality of a Cast Iron FCD 400”, IE Network Conference 2008, 20-22 October, BP Samila Beach Hotel, Songkla, pp. 698-703.
  14. Jörg Feldhusen, Sirichai Torsakul, Alexander Brezing and Sivakumara Krishnamoorthy, 2008, “Numerical Modeling and Experimental Investigation of the Failure Modes of the Cellular Foam Sandwich Structures”, 5<sup>th</sup> Thailand Materials Science and Technology Conference, 16-19 September, Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, pp. 79-81.
  15. Sirichai Torsakul and Anin Memon, 2008, “Design and Development of the Bend Pipe Steel Machine Utilizing 0.4 Millimeter in Thickness”, 1<sup>st</sup> RMU Annual Conference, 27-29 August, Thamarin Hotel, Thrang, pp.254.

16. Nophadon Biathong, Sirichai Torsakul and Sorapong Pavasupree, "Polypropylene/Magnesium Oxide (Micro/Nano) Composite Materials" 1<sup>st</sup> RMU Annual Conference, 27-29 August, Thamarin Hotel, Thrang, pp.318.
17. Wiboon Sarananusorn and Sirichai Torsakul, 2008, "Using Image Processing Aided Inspection The Parts", The 4<sup>th</sup> Naresuan Research Conference, 28-29 July, Naresuan University, Phitsanulok, pp.1003-1008.
18. Sirichai Torsakul and Phanpong Kongphan, 2008, "Experimental analysis of aluminum sheets blanking: Study of the punch shapes on sheared edge quality", The 4<sup>th</sup> Naresuan Research Conference, 28-29 July, Naresuan University, Phitsanulok, pp.95-99.
19. Kittichai Lowboonsom and Sirichai Torsakul, 2008, "Application of the Cutting Lubricant During the Turning of a Cast Iron FCD400", RSU Research Conference, 3 April, Rangsit University, Phatumthani, pp. 93-98.
20. Kittichai Lowboonsom and Sirichai Torsakul, 2008, "Wear Behavior of CNMA Cutting Tool Material During the Turning of a Cast Iron FCD 400 in Cutting Lubricants Conditions", The Sixth PSU-Engineering Conference, 8-9 May, Prince of Songkla University, Songkla, pp. 58-61.
21. Sirichai Torsakul and Chongkol Supharattana, 2008, "Evaluation of the Applied FEM-Software Sandwich Materials Model, Utilizing the Use-Value Analysis Methodology", The Sixth PSU-Engineering Conference, 8-9 May, Prince of Songkla University, Songkla, pp. 66-70.
22. Kittichai Lowboonsom and Sirichai Torsakul, 2008, "Investigation of the influence of the Cutting Lubricants During the Turning of Cast Iron FCD400", The 2<sup>nd</sup> Technology and Innovation for Sustainable Development Conference , 28-29 January, The Sofitel Raja Orchid, Khon Kean, pp 63-66.
23. Sirichai Torsakul, 2008, "Analysis of the Failure Modes of the Cellular Foam Sandwich Structure", The 46<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference, 29 January-1 February, Kasetsart University, Bangkok, pp 81-87.
24. Sirichai Torsakul, 2008, "Design of the Sandwich Structures by using Finite Element Method", Rajamangala Conference 2008, 9-11 January, Rajamangala University of Technology Isan, Nakornrachasima, pp.168-176.
25. Sirichai Torsakul, 2007, "Modeling and Simulation the Sandwich Materials by using Finite Element Method in ANSYS, ABAQUS and ALGOR", The 4<sup>th</sup> KU-

KPS Conference 2007, 6-7 December, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus, Nakornpatom, pp 73-74.

26. Sirichai Torsakul, 2007, "Analysis of the Generated Mechanical Properties in the Rim Zone of the Workpiece under Surface Fine Rolling Process using FEM Simulation", IE Network Conference 2007, 24-26 October, The Royal Phuket City Hotel, Prince of Songkla University, Phuket, pp. 140.
27. Sirichai Torsakul, Jan Weikert and Varunee Premanond, 2002, "The Effect of Blanking Die Clearances on Acoustic Emission and Strain Gauges Signal", IE Network Conference 2002, 24-25 October, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, Bangkok and Felix Riverkwai Resort Hote, I Kanchanaburi pp. 627-632.

#### 4. ผศ.สมศักดิ์ แก่นทอง

##### 1) หนังสือและเอกสารวิชาการอื่นๆ

1. สมศักดิ์ แก่นทอง. 2549. "เอกสารประกอบการสอน วิชาวิศวกรรมการบำรุงรักษา" ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
2. สมศักดิ์ แก่นทอง. 2549. "หนังสือคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ" ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
3. สมศักดิ์ แก่นทอง. 2549. "การวิจัยวิเคราะห์การออกแบบและสร้างเครื่องกัดรอบสูง" สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
4. สมศักดิ์ แก่นทอง. 2549. "การออกแบบและสร้างเครื่องกัดกึ่งอัตโนมัติแบบควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเซอร์โวมอเตอร์" สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
5. สมศักดิ์ แก่นทอง. 2549. การออกแบบและสร้างเครื่องกัดกึ่งอัตโนมัติแบบควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์" สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

#### 5. ผศ.นฤทธิ์ คชฤทธิ์

##### 1) วารสารระดับชาติ

1. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2548. "ไดนาโมมิเตอร์วัดแรงตัด 3 ทิศทาง" วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราช มงคลชัยบุรี ปีที่ 3 ฉบับที่ 6 หน้า 81-85.



## 2) ประชุมวิชาการระดับชาติ

1. อนันต์ วงศ์ กระจ่าง ไพฑูรย์ พูลสุขโข และ นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2550. “การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบปิดฝาขวดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มแบบ Triple-Funtion” การประชุมวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2550 24-26 ตุลาคม 2550 ภูเก็ต หน้า 60-65.
2. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2550. “การเฝ้าติดตามสภาวะเครื่องมือกลด้วยตัวตรวจวัดการสั่นสะเทือน” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
3. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2552. “ไดนาโมมิเตอร์วัดแรงตัดกลึง 3 ทิศทาง” การประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปี 2552, 21-22 ตุลาคม 2552.
4. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2553. “การหาเส้นความโค้งไหลตัวโลหะแผ่นโดยวิธีดันขึ้นรูปด้วยแรงดันน้ำมัน”การประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปี2553, 13-15 ตุลาคม 2553.

## 3) หนังสือและเอกสารวิชาการอื่นๆ

1. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2549. “ไดนาโมมิเตอร์วัดแรงตัด 3 ทิศทางสำหรับงานกัด” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
2. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2548. “หนังสือ ทฤษฎีการตัดปาดผิวโลหะและการประยุกต์ใช้งาน” ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
3. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2548. “เอกสารประกอบการสอน วิชา การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล” ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
4. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2539. “การตีปรอว์เปลือกรถสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยใช้แรงกดยึดชิ้นงานที่เป็นสัดส่วนกับแรงที่ใช้พันซ์” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
5. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2553. “การเฝ้าตรวจติดตามสภาวะเครื่องมือกลด้วยตัวตรวจวัดการสั่นสะเทือน” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
6. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2551. “ชุดทดสอบหาเส้นโค้งไหลตัวโดยวิธีดันขึ้นรูปด้วยแรงดัน” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
7. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2552. “เครื่องทดสอบแรงดึงวัสดุจำรูป” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
8. นฤทธิ์ คชฤทธิ์. 2553. “การลดการสึกหรอของแม่พิมพ์ตัดโลหะด้วยการสร้างแผ่นฟิล์มบนชิ้นงาน” สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549