

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ M.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก

ความร้อนและของไหล การออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2547

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553

ได้พิจารณาลั่นกรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ .....

เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ได้พิจารณาลั่นกรองโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา  
ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ .....

เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

ปีการศึกษา 2553

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

8.1 วิศวกร ซึ่งแบ่งได้เป็น วิศวกรโรงงาน วิศวกรซ่อมบำรุง วิศวกรด้านการออกแบบ วิศวกร  
ขายอุปกรณ์ / เครื่องจักร

8.2 นักวิจัย

8.3 นักวิชาการ

8.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

8.5 นักเขียนโปรแกรม

8.6 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น

**8. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ ปีการศึกษาที่จบ
1	นายชวสวน กาญจนมัย		รอง ศาสตราจารย์	D.Eng. (Mechanical Engineering), Nagaoka University of Technology, 2545 M.S. (Mechanical Engineering), University of Southern California, 2537 B.Eng. (Industrial Engineering), Kasetsart University, 2534

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
2	นายวิทวัส ศตสุข		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering), Illinois Institute of Technology, 2543 M.Eng.(Mechanical Engineering), California State U., Fullerton, 2536 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533
3	นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช		ศาสตราจารย์	Post-Doc (Mechanical Engineering), University of Minnesota Twin Cities, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering), Nagaoka University of Technology, 2544 วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2533
4	นายสมชาติ อินทศิริวรรณ		ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of California, 2539 M.S. (Mechanical Engineering), Stanford University, 2533 B.S.(Engineering and Applied Science), California Institute of Technology, 2532
5	นายสัปปิณันท์ เอกอำพน		อาจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering), MIT, USA, 2551 M.Eng (Mechanical Engineering), Brown University, RI, USA, 2547 M.S(Mechanical Engineering), MIT, USA, 2545

#### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมในประเทศ ก่อให้เกิดทั้งความเปลี่ยนแปลง โอกาสและภัยคุกคาม ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม มาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย ประกอบกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รวมทั้งเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลของประเทศไทย ที่เน้นการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งต้องใช้บุคลากรเฉพาะสาขาที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้น ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้วิศวกรหลากหลายจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกลจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเครื่องกลต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มีต่อพันธกิจมหาวิทยาลัย ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เนื่องจากมีผลต่อทัศนคติของนักศึกษา และมีผลต่อบรรยากาศ การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมแนวทางเพื่อการพัฒนาทาง สังคมและวัฒนธรรม

### หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญา

ในการพัฒนาประเทศเพื่อให้คนในสังคมมีคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ตาม เป้าหมายที่ได้วางไว้ในแผน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) นั้น นอกจาก จะเร่งพัฒนาคนแล้ว ยังจะต้องเร่งส่งเสริมความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำ ทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ได้อย่างเหมาะสมและอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้าน ลบต่อสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งในเรื่องนี้หากจะให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง โดยเฉพาะ ในสภาพการณ์ขณะนี้ที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องอาศัย นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถสูงเป็นจำนวนมาก ควบคู่ไปกับการกำหนดนโยบาย และแนวทางในการดำเนินการที่ชัดเจนในเรื่องดังกล่าวในระดับประเทศ

อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าขณะนี้ประเทศไทยมีนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรในจำนวนที่ จำกัดและไม่เพียงพอที่จะรองรับอัตราการเจริญเติบโตของประเทศ ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งของรัฐในการให้บริการ ด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงได้ตระหนักถึงปัญหาและเล็งเห็นประโยชน์ในการขยายการศึกษาใน ระดับปริญญาโท ซึ่งขณะนี้ทางภาควิชาฯ มีความพร้อมในระดับหนึ่งหลังจากที่ได้เปิดสอนหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่ปี 2538 เป็นต้นมา โครงการนี้นอกจาก การผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถในสาขาเพิ่มขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยเพิ่มนักวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ ประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย โดยอาศัยทรัพยากรด้านการศึกษารัฐที่มีอยู่ในขณะนี้ อีกทั้งยังจะนำไปสู่ การเพิ่มพูนความรู้และการสร้างวิทยาการใหม่ ๆ และผลงานวิจัยให้กับอาจารย์และนักวิจัยในภาควิชาฯ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและยั่งยืนอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไปใน อนาคต

##### 1.2 ความสำคัญ

จากแผนพัฒนาประเทศที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประเทศไทย มีความต้องการที่จะพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจำเป็นต้องอาศัย นักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และคุณธรรมเพื่อรับมือกับอัตราการ เจริญเติบโตทั้งทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงปัญหาและเห็นความสำคัญของการศึกษาในระดับปริญญาโทที่สามารถสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อปรับโครงสร้างของการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ เทคโนโลยีในประเทศ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศ และเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีและประเทศชาติซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างยั่งยืน

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถอย่างแตกฉานในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ทั้งในภาคทฤษฎีการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ และภาคปฏิบัติ ขณะเดียวกันเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ
2. เพื่อผลิตวิศวกรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้มีความสามารถในการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและเผยแพร่วิทยาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐบาลและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
4. เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการและการจัดการการศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ในระดับมาตรฐานสากล

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมเครื่องกล	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาคณาจารย์ด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลไปใช้งานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

1.1.1 เป็นหลักสูตรเต็มเวลา (ภาคกลางวัน) โดยจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

1.1.2 การจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับ คือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่ง ๆ มีระยะเวลา 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมง การศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ

1.1.3 รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตร กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวน “หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยอำนวยการให้นักศึกษาตามปกติ หนึ่งหน่วยกิต หมายถึงการบรรยาย 1 ชั่วโมง หรือปฏิบัติทดลองไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หรือการฝึกงานไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษาปกติ ส่วนการสอนแบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะ วิศวกรรมศาสตร์กำหนด

1.1.4 หลักสูตรมี 1 แผนการศึกษา คือ แผน ก แบบ ก 2 แผนศึกษารายวิชาและทำ วิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นแผนเชิงวิชาการเพียงแผนเดียว มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรรวม 39 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต และ วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 (พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 8 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือปริญญาตรีในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์รับรองวิทยฐานะ



- 2) ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5 หรืออยู่ในการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ในกรณีที่ผู้สมัครมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.5

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ และ/หรือผ่านการสอบข้อเขียน
- 2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL สำหรับข้อสอบ Paper-based หรือ IELTS (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันสมัคร)
- 3) เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาขาดความเข้มแข็งเชิงวิชาการ ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ให้นักศึกษาเข้าเรียนวิชาพื้นฐานที่จำเป็นในระดับปริญญาตรีโดยไม่นับหน่วยกิต

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 20 คน

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2553	2554	2555	2556	2557
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 (ต่อปี)

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร	144,000	บาท
หมวดเงินเดือน	144,000	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ	-	บาท
งบดำเนินการ	150,000	บาท
หมวดค่าตอบแทน	25,000	บาท
หมวดค่าใช้สอย	25,000	บาท
หมวดค่าวัสดุ	50,000	บาท
หมวดสาธารณูปโภค	50,000	บาท

งบลงทุน		300,000	บาท
หมวดครุภัณฑ์	300,000		บาท
รวมทั้งสิ้น		594,000	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 108,400 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 (พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติ

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

1) หมวดวิชาบังคับ	7	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
5) วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

##### รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วก/ ME

หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

**เลขหลักหน่วย**

เลข 0-3	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 4-9	หมายถึง วิชาเลือก

**เลขหลักสิบ**

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปฏิบัติการ
เลข 1	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์
เลข 2-4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลศาสตร์ความร้อน หมวดวิชากลศาสตร์ของไหล
เลข 5-7	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาออกแบบ หมวดวิชาพลศาสตร์และการควบคุม
เลข 8-9	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพิเศษ

**เลขหลักร้อย**

เลข 6	หมายถึง วิชาระดับต้น
เลข 7	หมายถึง วิชาระดับสูงและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เลข 8	หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

หมายเหตุ 1. รหัสวิชาและชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องไม่ซ้ำกับวิชาอื่น และชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องให้สอดคล้องกัน

2. อักษรย่อ ซึ่งเป็นอักษรย่อของสาขาวิชาต้องไม่ซ้ำกับสาขาวิชาอื่น

**3.1.3.1 วิชาบังคับ** นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับจำนวน 7 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 610	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 610	Advanced Engineering Mathematics	
วท. 611	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 611	Advanced Numerical Methods	
วท. 680	การเขียนเชิงวิชาการ	1 (1-3-4)
ME 680	Technical Writing	

**3.1.3.2 วิชาบังคับเลือก** นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเอกจากหมวดวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ เป็นจำนวน 6 หน่วยกิต

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาความร้อนและของไหล</b>		
วท. 624	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 624	Advanced Heat Transfer	
วท. 625	การออกแบบระบบทางความร้อน	3 (3-0-9)
ME 625	Design of Thermal Systems	
วท. 626	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-9)
ME 626	Numerical Method for Heat Transfer	
วท. 627	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน	3 (3-0-9)
ME 627	Transport Phenomena in Porous Media	
วท. 634	เทคโนโลยีการอบแห้ง	3 (3-0-9)
ME 634	Drying Technology	
วท. 635	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3 (3-0-9)
ME 635	Energy Management Technology	
วท. 636	การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล	3 (3-0-9)
ME 636	Design of Turbomachinery	
วท. 637	การไหลของของไหลหนืด	3 (3-0-9)
ME 637	Viscous Fluid Flow	
วท. 638	เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด	3 (3-0-9)
ME 638	Clean Room Technology and Design	
วท. 724	เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 724	Advanced Thermodynamics	
วท. 725	ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 725	Advanced Combustion Theory	
วท. 726	การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 726	Advanced Refrigeration and Air Conditioning	
วท. 727	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 727	Advanced Fluid Mechanics	

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 728	การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-9)
ME 728	Computational Fluid Dynamics	
วท. 729	พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ	3 (3-0-9)
ME 729	Principle of Microwave Heating	
วท. 747	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 1	3 (3-0-9)
ME 747	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 1	
วท. 748	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 2	3 (3-0-9)
ME 748	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 2	
วท. 749	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 3	3 (3-0-9)
ME 749	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 3	
<b><u>หมวดวิชาการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง</u></b>		
วท. 654	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล	3 (3-0-9)
ME 654	Optimal Design of Mechanical Elements	
วท. 655	การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
ME 655	Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing	
วท. 656	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	3 (3-0-9)
ME 656	Design of Agricultural Machines	
วท. 657	การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร	3 (3-0-9)
ME 657	Agricultural Engineering Simulation	
วท. 658	การวัดและเครื่องมือการวัด	3 (3-0-9)
ME 658	Measurement and Instrumentation	
วท. 659	พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์	3 (3-0-9)
ME 659	Robot Dynamics and Control	
วท. 664	ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	3 (3-0-9)
ME 664	Theory of Elasticity	
วท. 665	กลศาสตร์การแตกหัก	3 (3-0-9)
ME 665	Fracture Mechanics	

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 674	การล้า	3 (3-0-9)
ME 674	Fatigue	
วท. 675	ไทรโบโลยี	3 (3-0-9)
ME 675	Tribology	
วท. 676	การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล	3 (3-0-9)
ME 676	Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs	
วท. 754	วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 754	Advanced Finite Element Method	
วท. 755	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 755	Advanced Mechanical Vibration	
วท. 756	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 756	Advanced Automatic Control	
วท. 757	ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ขั้นสูง	3 (2-3-8)
ME 757	Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems	
วท. 758	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 758	Advanced Mechanics of Solids	
วท. 777	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 1	3 (3-0-9)
ME 777	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 1	
วท. 778	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 2	3 (3-0-9)
ME 778	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 2	
วท. 779	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 3	3 (3-0-9)
ME 779	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 3	

**3.1.3.3 วิชาเลือก 6 หน่วยกิต** นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในหมวดวิชาใดก็ได้จาก  
กลุ่มวิชาบังคับเลือกดังกล่าวข้างต้น โดยไม่ซ้ำกับวิชาที่ศึกษาเป็นวิชาเอก

## 3.1.3.4 วิชาสัมมนา

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1 (1-0-3)
ME 600	Mechanical Engineering Seminar 1	
วท. 601	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1 (1-0-3)
ME 601	Mechanical Engineering Seminar 2	

## 3.1.3.5 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วท. 800	วิทยานิพนธ์	18
ME 800	Thesis	

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
วท. 610	คณิตศาสตร์วิศวกรรมชั้นสูง 3 หน่วยกิต	วท. 611	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขชั้นสูง 3 หน่วยกิต
วท. xxx	วิชาบังคับเลือก 3 หน่วยกิต	วท. xxx	วิชาบังคับเลือก 3 หน่วยกิต
วท. xxx	วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	วท. xxx	วิชาเลือก 3 หน่วยกิต
วท. 600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 1 หน่วยกิต	วท.601	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 1 หน่วยกิต
รวม	10 หน่วยกิต	รวม	10 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2			
ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
วท. 680	การเขียนเชิงวิชาการ 1 หน่วยกิต	วท. 800	วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
วท. 800	วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต		
รวม	10 หน่วยกิต	รวม	9 หน่วยกิต

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วท. 610	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 610	<b>Advanced Engineering Mathematics</b> สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การนำความร้อน การแพร่กระจายของคลื่น การสั่นสะเทือน กลศาสตร์ของแข็ง และ กลศาสตร์ของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปผลเฉลยแม่นยำตรงและเชิงตัวเลข ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูเรียร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์	
วท. 611	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 611	<b>Advanced Numerical Methods</b> สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การแก้กลุ่มสมการพีชคณิตเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การดิฟเฟอเรนเชียลและการอินทิเกรตเชิงตัวเลข การประมาณค่าแบบกำลังสองต่ำสุด วิธีดิสครีไตเซชันสมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลุ่ม บทนำเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	
วท. 680	การเขียนเชิงวิชาการ	2 (1-3-4)
ME 680	<b>Technical Writing</b> เนื้อหา รูปแบบและการนำเสนองานเขียนเชิงวิชาการ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ การเขียนบทคัดย่อ ความเป็นมา ขั้นตอนวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ การใช้รูปและตาราง การเขียนสัญลักษณ์และสมการคณิตศาสตร์ การใช้ศัพท์วิชาการอย่างถูกต้อง จริยธรรมของนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลงานวิชาการ	
วท. 624	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 624	<b>Advanced Heat Transfer</b> หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ได้แก่ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี สมการการนำความร้อนในระบบที่สภาวะคงที่และไม่คงที่สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติของรูปทรงต่าง ๆ การวิเคราะห์หาคำตอบของสมการการนำความร้อนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีแยกตัวแปร วิธีซูปเปอร์โพสิชัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการนำความร้อน สมการการพาความร้อนและสมการโมเมนต์ในระบบที่มีการไหลแบบราบเรียบ การพาความร้อนในกรณีการไหลภายในและรอบนอกวัตถุ การพาความร้อนอิสระ การพาความร้อนในวัสดุพอรุน การเดือด และการ	



ควมแน่น หลักการของการแผ่รังสีความร้อนบนผิววัตถุดำ เทา และอื่น ๆ สมบัติการแผ่รังสีของผิววัตถุจริง แพลคเตอร์เชิงรูปร่าง การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนในระบบที่มีพื้นผิวปิด

**วก. 625 การออกแบบระบบทางความร้อน**

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

**ME 625 Design of Thermal Systems**

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และสมการเชิงประจักษ์สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เอ็กเซอร์จี เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อนโดยใช้คอมพิวเตอร์

**วก. 626 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน**

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

**ME 626 Numerical Method for Heat Transfer**

สมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขต่าง ๆ เช่น วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีไฟไนต์วอลุ่ม และไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณการถ่ายเทความร้อนในพิกัดต่าง ๆ เช่น พิกัดฉาก พิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรงกลม การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนในของแข็งและของไหล และในงานวิศวกรรมเครื่องกล

**วก. 627 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน**

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

**ME 627 Transport Phenomena in Porous Media**

ทฤษฎีเกี่ยวกับวัสดุพรุน การสร้างสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในวัสดุพรุนชนิดอิมิตัวและไม่อิมิตัวในกระบวนการต่าง ๆ อาทิเช่น การเย็นเยือก การละลาย การอบแห้ง และการซึมของน้ำในเพคเบคเป็นต้น การสร้างสมการไฟไนต์วอลุ่มและขั้นตอนพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ปัญหา การทดลองจริงในห้องปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในวัสดุพรุน

**วก. 634 เทคโนโลยีการอบแห้ง**

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

**ME 634 Drying Technology**

ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการอบแห้ง กลไกการเคลื่อนที่ของความชื้นออกจากวัตถุ กระบวนการอบแห้งแบบพิเศษ การอบแห้งโดยใช้ไอน้ำ การอบแห้งด้วยวิธีสุญญากาศ การอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟและคลื่นวิทยุ และการอบแห้งด้วยวิธีธรรมชาติควบคู่กับคลื่นไมโครเวฟหรือคลื่นวิทยุ เทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์สมรรถนะกระบวนการอบแห้งและการทดลองจริงของกระบวนการอบแห้งในห้องปฏิบัติการ

- วท. 635 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 3 (3-0-9)**
- ME 635 Energy Management Technology**  
 แหล่งพลังงานตามธรรมชาติ โรงจักรต้นกำลัง พลังงานหมุนเวียนและทดแทน การวิเคราะห์การใช้พลังงานและแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มของการใช้พลังงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานในประเทศไทย นโยบายและกฎหมายด้านพลังงาน ในอนาคตของประเทศไทย การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การเยี่ยมชมกิจการด้านพลังงานต่าง ๆ
- วท. 636 การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล 3 (3-0-9)**
- ME 636 Design of Turbomachinery**  
 ประเภทของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหล คุณลักษณะและสมรรถนะของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหลแต่ละชนิด อาทิเช่น พัดลม บี้ม โบลเวอร์ คอมเพรสเซอร์ และกังหันน้ำ ทฤษฎีและหลักการออกแบบ ระบบควบคุมอัตโนมัติและการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การเดินเครื่อง การซ่อมบำรุง
- วท. 637 การไหลของของไหลหนืด 3 (3-0-9)**
- ME 637 Viscous Fluid Flows**  
 สมการพื้นฐานของการไหลแบบอัดตัวได้ การหาคำตอบของสมการนิวโตเนียน ลามินาร์ บาวคาร์เลเยอร์ เสถียรภาพของการไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบปั่นป่วนแบบอัดตัวไม่ได้ บาวคาร์เลเยอร์สำหรับการไหลแบบอัดตัวได้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการไหลของของไหลแบบหนืด
- วท. 638 เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด 3 (3-0-9)**
- ME 638 Clean Room Technology and Design**  
 ความต้องการและการจัดแบ่งประเภทของห้องสะอาด อนุภาคที่มาทางอากาศ ข้อกำหนดและการควบคุมอนุภาค การควบคุมรูปแบบการไหล การไหลแบบทั่วไป การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบดิ่งลง การไหลแบบขวาง และปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของอนุภาค เงื่อนไขการออกแบบของแต่ละกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรม คุณภาพและการควบคุมอากาศภายใน ความสบายของมนุษย์ ไฮโครเมตรี การคำนวณภาระความร้อน ระบบควบคุมการทำความเย็น การปรับอากาศและภาวะมลพิษ มาตรฐานของภาวะมลพิษและสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการทำงาน แหล่งกำเนิดและการควบคุมเสี่ยงกรณีศึกษา

<b>วท. 724</b>	<b>เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง</b>	<b>3 (3-0-9)</b>
<b>ME 724</b>	<b>Advanced Thermodynamics</b>	
	การใช้กฎข้อหนึ่งและข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการวิเคราะห์ ระบบทางความร้อน ระบบเฟสเดียวและหลายระบบเฟส การย้อนกลับไม่ได้และเอกเซอร์จี ปฏิกริยาทางเคมี การผลิตกำลัง การออกแบบระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดทางเทอร์โมไดนามิกส์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์สมบัติและระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์	
<b>วท. 725</b>	<b>ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง</b>	<b>3 (3-0-9)</b>
<b>ME 725</b>	<b>Advanced Combustion Theories</b>	
	ทฤษฎีการเผาไหม้ เทอร์โมไดนามิกส์ทางเคมี การวิเคราะห์การเผาไหม้แบบสตอยคิโอเมตริก สมการอนุกรมสำหรับการไหลที่มีการเผาไหม้ สมการอาร์เรเนียนส ปฏิกริยาเคมีเชิงจลน์ ปฏิกริยาตุลชี อุณหภูมิลวไฟ การเผาไหม้แบบผสมล่วงหน้า การเผาไหม้แบบแพร่ กลไกของการเกิดมลพิษจากการเผาไหม้ งานประยุกต์ด้านการเผาไหม้ในอุตสาหกรรม	
<b>วท. 726</b>	<b>การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง</b>	<b>3 (3-0-9)</b>
<b>ME 726</b>	<b>Advanced Refrigeration and Air Conditioning</b>	
	พื้นฐานการทำความเย็นและการปรับอากาศ ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนและความชื้น ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรม การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก อิทธิพลทางความร้อนของสิ่งแวดล้อมต่อการออกแบบระบบปรับอากาศ การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบจัดการพลังงาน การตรวจเช็คระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	
<b>วท. 727</b>	<b>กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง</b>	<b>3 (3-0-9)</b>
<b>ME 727</b>	<b>Advanced Fluid Mechanics</b>	
	ทฤษฎีกลศาสตร์ของไหล สมการอนุกรมมวล สมการโมเมนตัม และสมการอนุกรมพลังงาน การวิเคราะห์ชุดสมการกำกับและการหาผลเฉลยแม่นยำตรงสำหรับปัญหาการไหลรูปแบบต่างๆ ทฤษฎีของบาวดารีเลเยอร์ การไหลเนื่องจากแรงลอยตัว การไหลแบบอัดตัวได้ ทฤษฎีเบื้องต้นของการไหลปั่นป่วน	
<b>วท. 728</b>	<b>การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล</b>	<b>3 (3-0-9)</b>
<b>ME 728</b>	<b>Computational Fluid Dynamics</b>	
	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลุ่มสำหรับปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	

การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางพาณิชย์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์  
ในอุตสาหกรรม

- |               |   |                  |
|---------------|---|------------------|
| วท. 729       | <b>พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ</b>   | <b>3 (3-0-9)</b> |
| <b>ME 729</b> | <b>Principle of Microwave Heating</b>   |                  |
|               | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการกำเนิดความร้อนจากไมโครเวฟ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ วิธีการวัดค่าไดอิเล็กตริกของวัสดุ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดกึ่งอนันต์โดยใช้กฎของแลมเบิร์ต การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดจำกัดโดยใช้สมการแมกซ์เวลล์ การหาคำตอบจากแบบจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ การทดลองในระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ การออกแบบระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟสำหรับอุตสาหกรรม กฎของความปลอดภัย |                  |
| วท. 747       | <b>หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 1</b>  | <b>3 (3-0-9)</b> |
| <b>ME 747</b> | <b>Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 1</b>  |                  |
|               | เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ   |                  |
| วท. 748       | <b>หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 2</b>  | <b>3 (3-0-9)</b> |
| <b>ME 748</b> | <b>Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 2</b>  |                  |
|               | เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ   |                  |
| วท. 749       | <b>หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 3</b>  | <b>3 (3-0-9)</b> |
| <b>ME 749</b> | <b>Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 3</b>  |                  |
|               | เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ   |                  |
| วท. 654       | <b>การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล</b>  | <b>3 (3-0-9)</b> |
| <b>ME 654</b> | <b>Optimal Design of Mechanical Elements</b>  |                  |
|               | ประเภทของปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การตั้งปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด วิธีการเชิงวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ใช้หลักการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล   |                  |

- วท. 655 การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-9)  
**ME 655 Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing**  
 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียน การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นส่วน
- วท. 656 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3 (3-0-9)  
**ME 656 Design of Agricultural Machines**  
 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร และอุปกรณ์ทางการเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างดินพืช และเครื่องจักร การผลิตเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศ การวิเคราะห์ปัจจัยและข้อจำกัดในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร แนวคิดในการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- วท. 657 การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร 3 (3-0-9)  
**ME 657 Agricultural Engineering Simulation**  
 ขั้นตอนการจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการผลิตทางการเกษตร การทำงานของเครื่องจักรกลทางการเกษตร เช่นรถไถปรับหน้าดิน เครื่องจักรแปรรูปทางการเกษตร กำหนดตัวประกอบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของแบบจำลองและสมการคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับงานวิจัย และการปฏิบัติจริง
- วท. 658 การวัดและเครื่องมือการวัด 3 (3-0-9)  
**ME 658 Measurement and Instrumentation**  
 เทคนิคในการทดลองเพื่อการวัดตัวแปรทางกายภาพเช่น แรง ความเค้น อุณหภูมิ ปริมาตรการใช้ไหล และความเร่ง หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ค่าผิดพลาดในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็นและสถิติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในเก็บผลการทดลอง การออกแบบเครื่องมือวัด
- วท. 659 พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์ 3 (3-0-9)  
**ME 659 Robot Dynamics and Control**  
 การใช้งานหุ่นยนต์ในเชิงอุตสาหกรรม ทฤษฎีการควบคุมแบบต่าง ๆ วิธีการคำนวณโมเมนต์ของความเฉื่อย วิธีวิเคราะห์ทางจลนพลศาสตร์ และจลศาสตร์ ของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การคำนวณและควบคุมตำแหน่งของข้อต่อ การหาเส้นทางเคลื่อนที่ที่เหมาะสม การใช้งานของหุ่นยนต์ร่วมกับอุปกรณ์ตรวจวัด เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรง และ ระยะทาง แนะนำการมองเห็นของหุ่นยนต์ การรับรู้รูปแบบ และปัญญาประดิษฐ์

- วท. 664 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น 3 (3-0-9)  
**ME 664 Theory of Elasticity**  
 การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด กฎของฮุกสำหรับปัญหาแบบสองและสามมิติ เงื่อนไขการสมดุลและความเข้ากันได้ ฟังก์ชันความเค้น ปัญหาแบบสองมิติ ในระบบพิกัดตั้งฉาก ระบบพิกัดเชิงขั้ว และระบบพิกัดโค้ง ปัญหาการยืดหยุ่นในสามมิติ
- วท. 665 กลศาสตร์การแตกหัก 3 (3-0-9)  
**ME 665 Fracture Mechanics**  
 สาเหตุและการป้องกันความเสียหายของโครงสร้าง การสะสมของความเค้น ความเค้นและความเครียดที่ปลายรอยร้าว กลศาสตร์การแตกหักแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น และกลศาสตร์การแตกหักแบบอิลาสโต-พลาสติก การทดลองทางด้านกลศาสตร์การแตกหัก
- วท. 674 การล้า 3 (3-0-9)  
**ME 674 Fatigue**  
 การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบวงรอบของวัสดุแข็งที่มีโครงสร้างผลึก การเกิดของรอยร้าวล้าในของแข็ง การขยายตัวของรอยร้าวล้าในของแข็ง การล้าแบบจำนวนรอบสูง การล้าแบบจำนวนรอบต่ำ การล้าจากการสัมผัส การล้าจากการกัดกร่อน
- วท. 675 ไทโรโบลยี 3 (3-0-9)  
**ME 675 Tribology**  
 สมบัติของผิวแข็งและการวัดสมบัติของผิวแข็ง กลศาสตร์การสัมผัส ทฤษฎีการเสียดทาน กลไกการสึกหรอ การทดสอบการสึกหรอ การหล่อลื่น สมบัติไทรโบโลยีของของแข็ง
- วท. 676 การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล 3 (3-0-9)  
**ME 676 Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs**  
 การวิเคราะห์ผลกระทบของการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิตที่มีต่อคุณลักษณะ สมรรถนะ และราคาของชิ้นส่วนต่าง ๆ หัวข้อที่สนใจรวมไปถึงการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันค่าใช้จ่าย การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์แผนภูมิคุณลักษณะของวัสดุ และการประเมินค่าสมรรถนะของชิ้นส่วน
- วท. 754 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง 3 (3-0-9)  
**ME 754 Advanced Finite Element Method**  
 ขั้นตอนโดยทั่วไปของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณภายในเอลิเมนต์ สมการไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาด้านโครงสร้าง ด้านการถ่ายเทความร้อนและด้านการไหล การ

วิเคราะห์หาความเค้นและความเครียด การวิเคราะห์หาอุณหภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาทางด้านโครงสร้างและการถ่ายเทความร้อน รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

**วท. 755 การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง 3 (3-0-9)**

**ME 755 Advanced Mechanical Vibration**

ทบทวนการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของระบบที่มีตัวแปรอิสระตัวเดียว การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของระบบที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว ความถี่ธรรมชาติ การสั่นสะเทือนที่ถูกบังคับ ผลของแรงเสียดทาน วิธีการเชิงพลังงานของ Rayleigh และ Ritz การลดการสั่นสะเทือน การวัดความถี่ การหาความเร็ววิกฤติในเครื่องจักรกล การแก้ปัญหาด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

**วท. 756 การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง 3 (3-0-9)**

**ME 756 Advanced Automatic Control**

ทฤษฎีการควบคุม หลักการควบคุมขั้นสูงเฉพาะทาง การควบคุมแบบปรับตัวได้ การควบคุมเชิงสุ่ม การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การควบคุมแบบเรียนรู้และทำซ้ำ การควบคุมระบบขนาดใหญ่ที่มีตัวแปรจำนวนมาก ปฏิบัติการการนำทฤษฎีไปใช้ควบคุมระบบทางกล

**วท. 757 ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ขั้นสูง 3 (3-0-9)**

**ME 757 Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems**

การออกแบบวงจรนิวมาติกส์และไฮดรอลิกส์ บล็อกไดอะแกรม การควบคุมระบบแบบเปิด การควบคุมแบบป้อนย้อนกลับ การใช้พีแอลซี (PLC) ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาในระบบที่ซับซ้อนและมีขนาดใหญ่

**วท. 758 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3 (3-0-9)**

**ME 758 Advanced Mechanics of Solids**

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของของแข็งแบบสถิตและจลศาสตร์โดยวิธีการเทนเซอร์ การใช้งานเทนเซอร์ คู่ลำดับ เทอโฟลิตีนิแยร์และแคลคูลัสของความยืดหยุ่น วิสโคอีลาสติคซิตี ทฤษฎีพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน

**วท. 777 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 1 3 (3-0-9)**

**ME 777 Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 1**

เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

- วท. 778 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 2 3 (3-0-9)  
**ME 778 Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 2**  
 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ
- วท. 779 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 3 3 (3-0-9)  
**ME 779 Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 3**  
 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ
- วท. 600 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3 (3-0-9)  
**ME 600 Mechanical Engineering Seminar 1**  
 การศึกษาหรือค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยได้รับมอบหมาย จากอาจารย์ผู้สอน ในระหว่างการศึกษานักศึกษาจะต้องทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาต่อ ผู้เข้าร่วมวิชาสัมมนา
- วท. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 1 (1-0-3)  
**ME 601 Mechanical Engineering Seminar 2**  
 การศึกษาหรือค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยได้รับมอบหมาย จากอาจารย์ผู้สอน ในระหว่างการศึกษานักศึกษาจะต้องทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาต่อ ผู้เข้าร่วมวิชาสัมมนา
- วท. 800 วิทยานิพนธ์ 18  
**ME 800 Thesis**  
 การสร้างโครงการวิจัยและดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล เขียนวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ก่อให้เกิด ประโยชน์ในการใช้งานจริง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การ เขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ จริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ มีการ เผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบในรูปแบบการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มี มาตรฐาน



### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1	รองศาสตราจารย์	นายชวสวน กาญจนรัมย์		D.Eng.	Mechanical Engineering	Nagaoka University of Technology	2545
				M.S.	Mechanical Engineering	University of Southern California	2537
				B.Eng.	Industrial Engineering	Kasetsart University	2534
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิวัฒน์ ศตสุข		Ph.D.	Mechanical Engineering	Illinois Institute of Technology	2543
				M.Eng.	Mechanical Engineering	California State U.	2536
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
3.	ศาสตราจารย์	นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช		Post-Doc	Mechanical Engineering	University of Minnesota Twin Cities	2545
				Ph.D.	Mechanical Engineering	Nagaoka University of Technology	2544

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
3. (ต่อ)	ศาสตราจารย์	นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช		วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2533
4.	ศาสตราจารย์	นายสมชาติ ฉันทศิริวรรณ		Ph.D.	Mechanical Engineering	University of California	2539
				M.S.	Mechanical Engineering	Stanford University	2533
				B.S.	Engineering and Applied Science	California Institute of Technology	2532
5.	อาจารย์	นายสัปปิณันท์ เอกอำพน		Ph.D.	Mechanical Engineering	MIT, USA	2551
				M.Eng.	Mechanical Engineering	MIT, USA	2547
				B.S.	Mechanical Engineering	Brown University, USA	2545

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1.	รองศาสตราจารย์	นายคุณไชติ ชลศึกษ์		Ph.D.	Mechanical Engineering	Columbia University	2544
				M.Eng.	Mechanical Engineering	Columbia University	2540
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
2.	ศาสตราจารย์	นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช		Post-Doc	Mechanical Engineering	University of Minnesota Twin Cities	2545
				Ph.D.	Mechanical Engineering	Nagaoka University of Technology	2544
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2533
3.	ศาสตราจารย์	นายสมชาติ นันทศิริวรรณ		Ph.D.	Mechanical Engineering	University of California	2539
				M.S.	Mechanical Engineering	Stanford University	2533
				B.S.	Engineering and Applied Science	California Institute of Technology	2532
4.	รองศาสตราจารย์	นายพินัย ทองสวัสดิ์วงศ์		M.Eng.	Farm Machinery	Asian Institute of Technology	2524
				วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น,	2516
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเกียรติจักร สุเวทเวทิน		วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2532
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2524

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายฉัตรชัย มานะดี		M.Agr.	Agricultural Engineering	Kobe University	2533
				B.Agr.	Agricultural Engineering	Kobe University	2531
7.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิวัฒน์ ศตสุข		Ph.D.	Mechanical Engineering	Illinois Institute of Technology	2543
				M.Eng.	Mechanical Engineering	California State U.	2536
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
8.	รองศาสตราจารย์	นายชาวสวน กาญจโนมัย		D.Eng.	Mechanical Engineering	Nagaoka University of Technology	2545
				M.S.	Mechanical Engineering	University of Southern California	2537
				B.Eng.	Industrial Engineering	Kasetsart University	2534
9.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ ลิ้มตระการ		ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
10.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายบรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ		Ph.D.	Mechanical Engineering	Lehigh University	2546
				M.S.	Mechanical Engineering	Lehigh University	2543
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ส.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2538
11.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวาทีต ภัคดี		Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Colorado	2546
				M.S.	Mechanical Engerring	University of Colorado	2541
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2537
12.	อาจารย์	นายมนต์ชัย พฤกษ์วิไลเลิศ		Ph.D.	Materials science	Nagaoka University of Technology	2549
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
13.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธีระ เจียศิริพงษ์กุล		Ph.D.	Applied Mechanics (Vibrations)	University of Darmstadt	2548
				M.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology	2543
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2540

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
14.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไชยณรงค์ จักรธรานนท์		Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Tokyo	2549
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2536
15.	อาจารย์	นายชาญณรงค์ อัสวเทศานุภาพ		Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Southern California	2550
				M.Eng.	Aerospace engineering	University of Southern California	2548
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2538
16.	อาจารย์	นายสัปปินันท์ เอกอำพน		Ph.D.	Mechanical Engineering	MIT, USA	2551
				M.Eng.	Mechanical Engineering	MIT, USA	2547
				B.S.	Mechanical Engineering	Brown University, USA	2545

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	เลขที่ บัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
17.	อาจารย์	นายอิศเรศ ฐุชกัลยา*		วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
18.	อาจารย์	นายกริช เจียมจิโรจน์*		วศ.ม.	เทคโนโลยีอุณหภาพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2544
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกลจักรกล เกษตร	สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล	2541

#### 4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์

##### 4.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างโครงการวิจัยและดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เขียนวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ก่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานจริง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ จริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ มีการเผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบในรูปแบบการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐาน

##### 4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนทั้งมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำวิทยานิพนธ์ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้ โดยมีขอบเขตวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ผลงานที่ได้มีประโยชน์ต่อสาธารณชนทั้งงานพื้นฐานและงานประยุกต์

##### 4.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 – 2 ปีการศึกษาที่ 2

##### 4.4 จำนวนหน่วยกิต

18 หน่วยกิต

##### 4.5 การทำวิทยานิพนธ์

4.5.1 นักศึกษาจะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค การศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (คิด เฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับ C ขึ้นไป)

4.5.2 หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อ คณะกรรมการบริหาร โครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่านซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์

4.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยมีคุณสมบัติดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชา



นั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

#### 4.6 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาต่อสัปดาห์ จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา

#### 4.7 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินจากรายงานที่มีการนำเสนอต่อคณะกรรมการในลักษณะของการสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 4 ท่าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.7.1 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำอันได้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกดังกล่าว ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

4.7.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

4.7.3 นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศผ่านแล้ว

4.7.4 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

4.7.5 หลักเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ โดยจะต้องสอบได้ระดับ P ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิต ศึกษา พ.ศ. 2539 หรือเรียนผ่านวิชาภาษาอังกฤษที่จัดไว้โดยเฉพาะ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิค การเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การบรรยาย ต่อสาธารณะ และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชา ที่เกี่ยวข้อง
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำสื่อการนำเสนอและ นำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียน กันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้ นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรง เวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการทำความผิดเกี่ยวกับวิศวกรรม

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่าง ราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้วิศวกรรมเครื่องกลเป็นสาขาที่สร้างผลกระทบ ได้ในวงกว้าง จำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้ นักศึกษา สามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติ ด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อ ตามที่ระบุไว้

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิชาชีพต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลมีวิชาสัมมนา 1 – 3 ที่อาจารย์ผู้สอนจัดให้มีการวัดมาตรฐานทั้งในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

## 2.2 ความรู้

### 1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบวิศวกรรมเครื่องกลให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมเครื่องกลอย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์งานวิจัยพื้นฐานให้ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ อาทิ การค้นคว้า วิจัย สัมมนา โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ อาจจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

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

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรม เครื่องกล ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษา

คิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์งานทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐาน ในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา โดยหลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำ

**3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

**2.5 ทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร**

**1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร**

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกลอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ทักษะวิศวกรรมเครื่องกลอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลมาใช้งานหลากหลายสถานการณ์

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การประยุกต์ใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เครื่องกล หรือที่เกี่ยวข้อง

- (1) ประเมินจากผลการทดสอบรายวิชา
- (2) ประเมินจากผลการเรียนวิชาสัมมนา
- (3) ประเมินจากการสอบเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ อันได้แก่ การสอบเค้าโครง การสอบความก้าวหน้า และการสอบเพื่อจบการศึกษา

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

### 3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

#### 3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.1.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ คัดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบวิศวกรรมเครื่องกลให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิศวกรรมเครื่องกลอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์งานวิจัยพื้นฐานให้ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์งานทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม

### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง



**3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล**

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกลอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์และ การสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วท. 610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●
วท. 611 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○
วท. 680 การเขียนเชิงวิชาการ	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○
วท. 624 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○
วท. 625 การออกแบบระบบทางความร้อน	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	
วท. 626 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○
วท. 627 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
วท. 634 เทคโนโลยีการอบแห้ง	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	
วท. 635 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	
วท. 636 การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 637 การไหลของของไหลหนืด	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 638 เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 724 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์และ การสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วท. 725 ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	
วท. 726 การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	
วท. 727 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
วท. 728 การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 729 พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 747 หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 1	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 748 หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 2	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 749 หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 3	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 654 การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของ ชิ้นส่วนทางกล	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 655 การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิต ด้วยคอมพิวเตอร์	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 656 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 657 การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 658 การวัดและเครื่องมือการวัด	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 659 พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 664 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 665 กลศาสตร์การแตกหัก	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์และ การสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วท. 674 การล้า	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●
วท. 675 ไทโรโบโลยี	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	
วท. 676 การวิเคราะห์และการประเมินทาง เศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	
วท. 754 วิธีไฟในต้อลิเมนที่ชั้นสูง	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
วท. 755 การสันสะเทือนทางกลชั้นสูง	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 756 การควบคุมอัตโนมัติชั้นสูง	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 757 ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกชั้นสูง	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 758 กลศาสตร์ของแข็งชั้นสูง	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 777 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 1	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 778 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 779 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 3	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 600 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
วท. 800 วิทยานิพนธ์	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 (พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ดังนี้

1.1 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยวิชาดังต่อไปนี้

ระดับ	A	A <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>	B	B <sup>-</sup>	C <sup>+</sup>	C	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.67	3.33	3.00	2.67	2.33	2.00	1.00	0.00

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ D หรือ F ไม่ว่าจะป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

1.3 นักศึกษาที่ได้ระดับ U ระดับ D หรือ ระดับ F ในรายวิชาใดที่เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร จะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.4 การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.5 การวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน การสอบประมวลวิชา และการสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต

1.6 การวัดผลวิชาสัมมนาแบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) โดยไม่มีค่าระดับ

1.7 การวัดผลการเขียนเชิงวิชาการแบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) โดยไม่มีค่าระดับ

1.8 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 (พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของคณะที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรรวให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยจะดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) ผลงานวิจัยที่เผยแพร่ทั้งในงานประชุมวิชาการ และ/หรือวารสารวิชาการ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

3.3 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด คือ TU-GET ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน หรือ TOEFL สำหรับข้อสอบ Paper-based ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน หรือ Computer-based ไม่ต่ำ

กว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ไม่ต่ำกว่าระดับ 5.5 หรือ ศึกษาและสอบผ่านวิชา มธ.005 ภาษาอังกฤษ 1 และ มธ.006 ภาษาอังกฤษ 2

3.4 ได้ระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเขียนเล่มเรียบร้อยแล้ว มามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ

3.5 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

3.6 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย และนโยบายของคณะ บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ รวมถึงสิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ ตลอดจนโครงสร้างหลักสูตร
- 2) กำหนดให้อาจารย์จะต้องเพิ่มพูนความรู้โดยเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาการสอน การวัดและการประเมินผล การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การศึกษาคูงาน ประชุมสัมมนา และการประชุมวิชาการเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ
- 3) กำหนดให้อาจารย์จัดทำแผนการสอน และเตรียมความพร้อมของสื่อการสอน

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

กำหนดให้อาจารย์จะต้องเพิ่มพูนความรู้โดยเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาการสอน อบรมการวัดและการประเมินผล อบรมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การพัฒนาตำรา เอกสารคำสอน หรือสื่อการสอนอื่น ๆ การศึกษาคูงาน ประชุมสัมมนา และการประชุมวิชาการเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ หรือทำผลงานตีพิมพ์ในวารสาร

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) การให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่ชุมชน
- 2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ทั้งงานวิจัยพื้นฐาน หรืองานวิจัยประยุกต์ หรืองานนวัตกรรม
- 3) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมทักษะ พัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรม เครื่องกลหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 4) ส่งเสริมการทำงานวิจัยที่เป็นความร่วมมือกับองค์กรอื่นทั้งในสายวิชาการและภาคอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าภาค และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบ โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแล และคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดย อาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทัน หรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทาง ด้านวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ ความสามารถในการวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตร ให้มีคุณภาพมาตรฐาน</p> <p>4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกล ในระดับสากลหรือระดับชาติ (หากมีการกำหนด)</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดย มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ทุก ๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียน ให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรม ประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ใน สาขาวิชาชั้นหรือที่สัมพันธ์กัน และ ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p>- หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับ มาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงาน วิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกล มี ความทันสมัยและมีการปรับปรุง สม่ำเสมอ</p> <p>- จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และ วิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วย ตนเอง</p> <p>- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบ การณ์ และการพัฒนาอบรมของ อาจารย์</p> <p>- จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการ เรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการ สนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>- ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุน การเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้ โดยนักศึกษา</p> <p>- ประเมินผลโดยคณะกรรมการ ประกอบ ด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 5 ปี</p>



เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ที่สอนเป็นผู้นำใน ทางวิชาการ และหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกล หรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก 5 ปี</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกปี การศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา</p>	<p>- ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก 5 ปี</p> <p>- ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา ทุก ๆ 2 ปี</p>

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา ตลอดจนงบประมาณสำหรับอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่สนับสนุนการทำวิจัย และงบประมาณสำหรับซ่อมแซมอุปกรณ์ ครุภัณฑ์

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมเครื่องกลและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาชั้นหรือที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาเอก

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก และสนับสนุนการเรียนรู้นักศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

คณะฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์ คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนสาขาวิศวกรรมเครื่องกลนั้น คาดว่ามีความต้องการกำลังคนด้านวิศวกรรมเครื่องกลนั้นสูงมาก ทั้งนี้ คณะฯ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยของผู้ใช้บัณฑิต จัดการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องจากการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษา

#### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) มีอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
2) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อย 80%	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
3) มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแบบ มคอ.2	✓	✓	✓	✓	✓
4) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ให้ครบทุกรายวิชาก่อนเปิดสอน	✓	✓	✓	✓	✓
5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการสอนทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา		✓	✓	✓	✓
7) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิ อย่างน้อย 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนแต่ละปี	✓	✓	✓	✓	✓
8) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในปีก่อนหน้า ไม่น้อยกว่า 80% ของแผน		✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน (เฉพาะปีที่มีการรับอาจารย์ใหม่)	✓	✓	✓	✓	✓
10) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอนและอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 50% ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
13) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอน และทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓
14) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิต เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
15) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดระยะเวลาของหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2				✓	✓
16) ร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านใบประกอบวิชาชีพในครั้งแรก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75					✓
17) ร้อยละของนักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					✓

### หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายได้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

##### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

ให้มีการสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรือ ทีมผู้สอน และมีการเฝ้าหลักสูตรโดยบัณฑิตใหม่

#### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ประเมินจากความรู้และประสบการณ์ของนักศึกษาปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ โดยสำรวจทั้งจากตัวนักศึกษาและบัณฑิตเอง และจากผู้ที่จ้างในส่วนความสามารถในการปฏิบัติงาน

#### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 6 ข้อแรก	มีการดำเนินการครบ 14 ข้อแรก	มีการดำเนินการครบทุกข้อ

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก

### ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 1. หนังสือ / ตำรา

ศาสตราจารย์ ดร.สมชาติ นันทศิริวรรณ

- 1) การเขียนรายงานทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Report Writing), สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550, 93 หน้า

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช

- พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2551, 559 หน้า

รองศาสตราจารย์ ดร.ชาวสวน กาญจนมัย

- ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2552, 277 หน้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ลิ้มตระการ

- กลศาสตร์ของไหล, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2552, 383 หน้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยณรงค์ จักรธรานนท์

- การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air-Conditioning), 2552 (ตำรา), 377 หน้า

รองศาสตราจารย์ ดร.คุณไชติ ชลศึกษ์

- การออกแบบที่เหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล (Optimum Design of Mechanical Parts), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, 2551 ปรับปรุงครั้งที่ 1.1 (ก.ย. 2552), 247 หน้า

#### 2. บทความ

##### วารสารระดับนานาชาติ

ปี 2552

- 1) **W. Pakdee** and **P. Rattanadecho** , "Numerical Analysis of Natural Convection in Porous Cavity with Partial Convective Cooling Condition". J. Porous Media, 12(11), 2009.: Impact factor 0.612 (Article in Press)
- 2) Waraporn Cha-um, **P. Rattanadecho** and **W. Pakdee** , "Experimental Analysis of Microwave Heating of Dielectric Materials Using a Rectangular Wave Guide (MODE: TE<sub>10</sub>) (Case study: water layer and saturated porous medium)" Experimental Thermal and Fluid Science, 33(3), pp.472-481, 2009: Impact factor 1.037

- 3) Waraporn Cha-um, **P. Rattanadecho** and **W. Pakdee** ,"Experimental and Numerical Analysis of Microwave Heating of Water and Oil Using a Rectangular Wave Guide: Influence of Sample Sizes, Positions and Microwave Power" Food and Bioprocess Technology, DOI 10.1007/s11947-009-0187-x (Article in Press )
- 4) S. Vongpradubchai and **P. Rattanadecho** ,"The Microwave Processing of Wood Using a Continuous Microwave Belt Drier" Chemical Engineering and Processing:Process Intensification , Vol 48(5), pp 997-1003, 2009 : Impact factor 1.518
- 5) **P. Rattanadecho**, N. Suwannapum, W. Cha-um "Interactions Between Electromagnetic and Thermal Fields in Microwave Heating of Hardened Type I-Cement Paste Using a Rectangular Waveguide (Influence of Frequency and Sample Size) " ASME J. Heat Transfer, Vol 131, pp. 082101-12, 2009: Impact factor 1.059
- 6) Makul, N., Chatveera, B. and **Rattanadecho, P.** "Use of microwave energy for accelerated curing of concrete". Songklanakarin Journal of Science and Technology, 31(1), pp 1-13: Impact factor 0.091
- 7) **Chantasiriwan, S.**, "Modal analysis of free vibration of liquid in rigid container by the method of fundamental solutions" Engineering Analysis with Boundary Elements, 33 (5), pp. 726-730
- 8) **Chantasiriwan, S.**, Johansson, B.T., Lesnic, D. "The method of fundamental solutions for free surface Stefan problems" Engineering Analysis with Boundary Elements, 33 (4), pp. 529-538
- 9) **Limtrakarn, W.**, Yodsangkam, A., Namlaow, A., and Dechaumphai, P., "Determination of KI, KII and Initial Crack by Adaptive Finite Element Method and Photoelastic Technique", Experimental Techniques, Early view May 2009, DOI 10.1111/j.1747-1567.2009.00527.x
- 10) **Asavatesanupap, C.** and S. S. Sadhal, "Fluid Dynamical Analysis of a Particle with Large Vapor Transport in Poiseuille Flow", Interdisciplinary Transport Phenomena: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1161, pp. 268-276 (2009) DOI 10.1111/j.1749-6632.2008.04079.x

### *∫* 2551

- 1) **Rattanadecho, P.** and Wongwises, S., "Moving Boundary-Moving Mesh Analysis of Freezing Process in Water-Saturated Porous Media Using a Combined Transfinite Interpolation and PDE Mapping Methods" ASME J. Heat Transfer, Vol. 130, pp. 012601-10, 2008



- 2) **Rattanadecho, P., Pakdee, W.** and Stakulcharoen, J. "Analysis of multiphase flow and heat transfer: Pressure buildup in an unsaturated porous slab exposed to hot gas " , *Drying Technology An International J.*, Vol. 26, pp. 39-53, 2008
- 3) **Rattanadecho, P.**, Suwannapum, N., Chatveera, B., Atong, D. and Makul, N. "Development of Compressive Strength of Cement Paste under Accelerated Curing by Using A Continuous Microwave Belt Drier", *Material Science and Engineering A*, Vol. 472, pp. 299-307, 2008
- 4) **Kanchanomai, C.**, Phiphobmongkol, V., Muanjan, P. , "Fatigue failure of an orthopedic implant - A locking compression plate", *Engineering Failure Analysis* 15 (5)", 2008, pp. 521-530
- 5) **Jearsiripongkul T.** and Hagedorn P. "A nonlinear model of floating caliper disk brake with respect to squeal, *International Review of Mechanical Engineering (IREME)*, Vol. 2, No. 2, pp.274-280, March 2008.
- 6) **Chaktranond, C.**, Fukagata, K, and Kasagi, N. "Performance assessment and improvement of a split-and-recombine micromixer for immunomagnetic cell sorting", *J. Fluid Sci. Technol.*, Vol 2 (3), 2008, pp. 1008-1019.
- 7) **Kanchanomai, C., Limtrakarn, W.**, "Effect of residual stress on fatigue failure of carbonitrided low-carbon steel". *Journal of Materials Engineering and Performance* 17 (6), 2008, pp. 879-887
- 8) **Kanchanomai, C., Rattananon, S.**, "Effects of loading rate and thickness on mixed-mode I/II fracture toughness of thermoset epoxy resin". *Journal of Applied Polymer Science* 109 (4), 2008, pp. 2408-2416

### ๖ 2550

- 1) **S. Chantasiriwan**, "Multiquadric collocation method for time-dependent heat conduction problems with temperature-dependent thermal properties" *Journal of Heat Transfer*, 2007, V129, pp. 109-113.
- 2) **S. Chantasiriwan**, "An alternative approach for numerical solutions of the Navier-Stokes equations. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 2007", V69, pp. 1331-1344.
- 3) **S. Chantasiriwan**, "Solutions to harmonic and biharmonic problems with discontinuous boundary conditions by collocation methods using multiquadrics as basis functions. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 2007", V34, pp. 313-320.
- 4) **S. Chantasiriwan**, "Collocation methods based on radial basis functions for solving stochastic Poisson problems. *Communications in Numerical Methods in Engineering*, 2007", V23, pp. 169-178.

- 5) **Pakdee W.**, and Mahalingam S. "Numerical Investigation of Turbulent Nonpremixed Combustion of Wood Pyrolysis Gas - Implication for Turbulent Model Development. *Combustion, Explosion, and Shock Waves* 2007", volume 43: 258-275.
- 6) **Kanchanomai, C.**, Mutoh, Y. , "Fatigue crack initiation and growth in solder alloys, *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures* 30 (5)", pp. 443-457 , 2007
- 7) Doo-ngam, N., **Rattanadecho, P.**, Klinklai, W., "Microwave pre-heating of natural rubber using a rectangular wave guide (MODE: TE10)", *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 29 (6), pp. 1599-1608, 2007
- 8) Sertikul, C. and **Ratanadecho, P.**, "The numerical solution of thawing process in phase change slab using variable space grid technique", *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 29 (6), pp. 1393-1405, 2007
- 9) **Rattanadecho, P.** and Sertikul , C "Simulation of Melting of Ice under a Constant Temperature Heat Source Using a Combined Transfinite Interpolation and PDE Methods" *J. Porous Media*, Vol.10(7), pp. 657-676, 2007
- 10) **Rattanadecho, P.** and Wongwises, S., "Simulation of Freezing of Water-Saturated Porous Media in a Rectangular Cavity under Multiple Heat Sources with Different Temperature Using a Combined Transfinite Interpolation and PDE Methods" *Computer&Chemical Engineering*. Vol. 31, 2007, pp. 318-333:
- 11) **Rattanadecho, P.** , Suwannapum, S., Watanasungsuit, A. and Duangduen, A., "Drying of Dielectric Materials Using Microwave-Continuous Belt Furnace.", *ASME J. Manufacturing Sciences and Engineering*, Volume 129 (1), Feb, 2007,pp. 157-163.

### ¶ 2549

- 1) **S. Chantasiriwan**, "Error and variance of solution to the stochastic heat conduction problem by multiquadric collocation method". *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 2006, V33, pp. 342-349.
- 2) **S. Chantasiriwan**, "Method of fundamental solutions for time-dependent heat conduction problems". *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 2006, V66, pp. 147-165.

- 3) **S. Chantasiriwan**, "Performance of multiquadric collocation method in solving Lid-driven cavity flow problem with low Reynolds number". CMES - Computer Modeling in Engineering and Sciences, 2006, V15, pp. 137-146.
- 4) Duangduen, A., **Rattanadecho, P.** and Vongpradubchai, S. "Drying of a Slip Casting for Tableware Product Using Microwave-Continuous Belt Furnace.", Drying Technology An International J., Vol. 26, pp. 1-6, 2006
- 5) **P. Rattanadecho**, "Simulation of melting of ice in a porous media under multiple constant temperature heat sources using a combined transfinite interpolation and PDE methods" Chemical Engineering Science, 2006, volume 61, issue 14, pages 4794 - 4810
- 6) **W. Pakdee** and **P. Rattanadecho** "Unsteady effects on natural convective heat transfer through porous media in cavity due to top surface partial convection" Applied Thermal Engineering, Volume 26, Issues 17-18, December 2006, Pages 2316-2326
- 7) **Rattanadecho, P.**, "The simulation of microwave heating of wood using a rectangular wave guide (Influence of frequency and sample size)" Chemical Engineering Science, volume 61, issue 14, 2006, pages 4571 -4581
- 8) **Chantasiriwan, S.**, "Performance of multiquadric collocation method in solving lid-driven cavity flow problem with low Reynolds number " CMES-COMPUTER MODELING IN ENGINEERING & SCIENCES 15 (3): 137-146 OCT 2006

### *U* 2548

- 1) Milstein, F., Zhao, J., **Chantasiriwan, S.**, Maroudas, D. "Applicability of Born's stability criterion to face-centered-cubic crystals in loading" Applied Physics Letters, 2005, 87 (25), pp. 1-3
- 2) **Chantasiriwan, S.**, "Solutions of partial differential equations with random Dirichlet boundary conditions by multiquadric collocation method" Engineering Analysis with Boundary Elements, 2005, 29 (12), pp. 1124-11
- 3) **Chantasiriwan, S.**, "Two cartesian grid methods for solving the poisson problem in an arbitrary domain Numerical Heat Transfer", Part B: Fundamentals, 2005, 47 (3), pp. 291-302
- 4) **Kanchanomai, C.**, **Limtrakarn, W.**, Mutoh, Y. "Fatigue crack growth behavior in Sn-Pb eutectic solder/copper joint under mode I loading" Mechanics of Materials, 2005, 37 (11), pp. 1166-1174

- 5) **Kanchanomai, C., Rattananon, S., Soni, M.** "Effects of loading rate on fracture behavior and mechanism of thermoset epoxy resin" *Polymer Testing*, 2005, 24 (7), pp. 886-892

### วารสารระดับชาติ

#### *ปี 2551*

- 1) Ampaipipatgul P., Sedsittichoke S., Phopli S. and Jearsiripongkul T., "Axial vibration analysis of pivot bearing using LDV/SLDV and identification using FEM", *KKU Research Journal*, Vol. 13, No. 4, pp.423-429, May 2008.
- 2) Phonpai T. and Jearsiripongkul T., "FEA Simulation vibration of head gimbals assembly", *KKU Research Journal*, Vol. 13, No. 4, pp.435-439, May 2008.
- 3) Limtrakarn, W., "Nodeless Variables Finite Element Method for 2D Heat Transfer Problems", *KMUTT Research and Development Journal*, Vol.31 (3), 2008.
- 4) Krajarng, A., Limtrakarn, W., Reepolmaha, S. and U.T., W., "Primary Culture of Porcine Corneal Endothelial Cells: A tool for Molecular Investigation of Corneal Endothelial Function", *Thai J. Ophtalmol*, Vol. 22 (2), 2008.
- 5) สมชาติ ฉันทศิริวรรณ "ผลเฉลยของปัญหาการไหลที่ขับเคลื่อนด้วยแรงลอยตัว โดยใช้วิธีการจัดตำแหน่งจุดเฉพาะที่ ซึ่งมีฟังก์ชันมัลติควอดราติกเป็นฟังก์ชันฐานเชิงตรีโกณมิติ" *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 31 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2551*

#### *ปี 2550*

- 1) Jearsiripongkul T. "A simplified model of the floating caliper disk brake with respect to high frequency noise", *Thammasat International Journal of Science and Technology* (submitted).
- 2) โสภิตา สังข์สุนทร และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในวัสดุพอรุนที่ไม่อิ่มตัวโดยใช้ ไมโครเวฟ(อิทธิพลของกำลังและความถี่ของคลื่นไมโครเวฟขนาดอนุภาค ความชื้นเริ่มต้น)" *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 30 ฉบับที่ 3 2550 หน้า 537-551*
- 3) สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช และ ดวงเดือน ออาจงค์ "การอบแห้งไม้ด้วยคลื่นไมโครเวฟโดยใช้เตาไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่อง" *วารสารวิศวกรรมสถาน ฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 2550 หน้า 63-69*

- 4) บุรฉัตร ฉัตรวีระ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ณรงค์ศักดิ์ มากุล ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ และ ดวงเดือน อัจจงค์ “การพัฒนา กำลังอัดของมอร์ตาร์ซีเมนต์ภายใต้การบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ โดยใช้เตาชนิดสายพานลำเลียงแบบ ต่อเนื่อง”วารสารวิศวกรรมสถาน ฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 18 ฉบับที่ 4 2550

### ปี 2549

- 1) S. Chantasiriwan, "Solutions of nonlinear Poisson problems by the method of fundamental solutions", KMUTT Research and Development Journal, 2006, V29, No. 2, pp. 131-142.
- 2) Cholaseuk, D., "A Stress-Based Material Distribution Method for Optimum Shape Design of Mechanical Parts", Thammasat International Journal of Science and Technology, Vol. 11, No. 3, July-September 2006.

### ปี 2548

- 1) P. Rattanadecho and S. Wongwiset, The Numerical and Experimental Investigation of Heat Transport and Water Infiltration in Granular Packed bed due to Supplied Hot Water (One- and -Two Dimensional Models), Thammasat International Journal of Science and Technology, Vol. 10 (3), 2005, pp.63-72
- 2) คุณยโชติ ชลศึกษ์ "การออกแบบคานที่ทำจากวัสดุเชิงประกอบแบบเส้นใยต่อเนื่องทิศทางเดียว โดยการวางเส้นใยตามแนวเส้นทางการความเค้นหลัก" วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2548

### การประชุมการระดับนานาชาติ

### ปี 2552

- 1) **Pakdee W., and Rattanadecho P.** “Numerical model of microwave heating in a saturated non-uniform porosity medium using a rectangular waveguide”. International Symposium on Engineering, Energy and Environment, 26-27 November 2009, Rayong, Thailand
- 2) **Chaktranond, C., and Doungsong, P.** “Energy saving in a domestic split-type air conditioner with evaporative cooling system”. International Symposium on Engineering, Energy and Environment (ISEEE), 26-27 November 2009, Rayong, Thailand.
- 3) Suwannapum, N. and **Rattanadecho, P.** “Numerical Analysis of Microwave and Air Convective Drying Process in Porous Packed Bed using a Rectangular Waveguide (Mode : TE10)”. International Symposium on Engineering, Energy and Environment (ISEEE), 26-27 November 2009, Rayong, Thailand.

- 4) **Akamphon, S.** and Akamphon, K. "Cost and Benefit Tradeoffs of Using Urban Tree Shades for Energy Saving in Buildings". International Symposium on Engineering, Energy and Environment (ISEEE), 26-27 November 2009, Rayong, Thailand.
- 5) **Chaktranond, C.**, and **Rattanadecho, P.** "Heat and Mass Transfer Enhancement in Unsaturated Porous Packed beds subjected to Electrohydrodynamics (EHD)". The 6th Asia-Pacific Drying Conference (ADC2009) October 19-21, 2009, Bangkok, Thailand. (Accepted)
- 6) Vongpradubchai, S. and **Rattanadecho, P.** "Microwave and Hot-Air Drying of Wood Using a Rectangular Waveguide". The 6th Asia-Pacific Drying Conference (ADC2009) October 19-21, 2009, Bangkok, Thailand. (Accepted)
- 7) Puttanasak, P. and **Limtrakarn, W.**, "Simulation of Air Ventilation and Temperature Distribution in Head Stack Assembly Clean Room using Computational Fluid Dynamics Technique", International Data Storage Technology Conference, Pathumthani, 2009.

#### *¶* 2551

- 1) Reepolmaha, S., **Limtrakarn, W.** and Uthaisang, W., "A prediction of endothelial temperature during phacoemulsification in five different solutions by finite element method", XXVI Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons, 2008.
- 2) **Limtrakarn, W.**, Nuansirikomol, S., Bunmongkolruksa and Kruenate, J., "Air Ventilation and Temperature Distribution in Strawberry Greenhouse by Computational Fluid Dynamics Analysis", 7th Asean ANSYS Conference: Inspiring Engineering, Singapore, 2008.

#### *¶* 2549

- 1) **Jearsiripongkul T.** "Minimal models of disk brake squeal. Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2006)", Khon Kaen, 25-26 January, 2006.
- 2) **Jearsiripongkul T.** and Hochlenert D. Disk Brake Squeal: Modeling and Active Control, IEEE International Conference on Robotics, Automation and Mechatronics (RAM 2006), Bangkok, Thailand, 7-9 June, 2006.

- 3) Hochlenert D, Hagedorn P and **Jearsiripongkul T.**, " Jordan canonical from approach to actively suppress disk brake squeal", The 8th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2006), KAIST, Daejeon, Korea, August 27-30, 2006.
- 4) **S. Chantasiriwan**, "Solution of the stationary three-dimensional Navier-Stokes equations by using radial basis functions and reducing the number of governing equations." ECCM 2006: III European Conference on Computational Mechanics, Lisbon, Portugal, 5-9 June 2006.

### **ปี 2548**

- 1) **S. Chantasiriwan**, "Comparison between multiquadric collocation method and finite difference method in solving the Poisson problem with stochastic boundary condition." Meshless 2005: ECCOMAS Thematic Conference on Meshless Methods, Lisbon, Portugal, 11-14 July 2005.
- 2) **Ratanadecho, P.**, "Numerical Analysis of Microwave Heating of Wood using a Rectangular Wave Guide (Influence of Frequency and Sample Size)" 4th Asia Pacific Drying Conference, 13-15, December, 2005, Kolkata, India.

### **การประชุมระดับชาติ**

#### **ปี 2552**

- 1) **ไชยณรงค์ จักรธรานนท์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช** “อิทธิพลของสนามไฟฟ้าต่อการเพิ่มอัตราการถ่ายเทมวลและความร้อนในวัสดุพูน”, การประชุมวิชาการ การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่ 8) 12 - 13 มีนาคม 2552 โรงแรมโพธิ์หวัด รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดเชียงราย หน้า 18 - 24
- 2) Vongpradubchai, S.and **Rattanadecho, P.**” Microwave and Hot-Air Drying of Wood Using a Rectangular Waveguide” RGJ-Ph.D Congress X, 3-5 April 2009 , Chonburi
- 3) Sungsoontorn, S.and **Rattanadecho, P.**” Experimental and Numerical Study of Heat and Mass Transport in Porous Media: In Case of Providing the Combination of Infrared and Microwave Energy” CHE-USDC Congress II, 27-29 August 2009, Chonburi
- 4) Suwannapum.N. and **Rattanadecho, P.**” Dielectric Properties of Cement-based Materials” CHE-USDC Congress II, 27-29 August 2009, Chonburi
- 5) Poapongsakorn, P.and **Kanchanomai, C.**”Deformation and Fracture behavior of Closed Cell PVC Foam”, CHE-USDC Congress II, 27-29 August 2009, Chonburi

## ปี 2551

- 1) ศิริชัย พันธุ์อำนาจ และ วาทีต ภัคดี "ผลของความไม่สมบูรณ์ของปฏิกิริยาทรานเอสเตอริฟิเคชันในการผลิตไบโอดีเซลปาล์มที่มีต่อการทำงานของเครื่องยนต์", การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) 15-17 ตุลาคม 2551 ปทุมธานี บทความเลขที่ AEC035
- 2) ณัฐพงษ์ อุทัยวาทย์ และ วาทีต ภัคดี "การศึกษาการเผาไหม้แบบผสมก่อนในวัสดุพูนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข", การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) 15-17 ตุลาคม 2551 ปทุมธานี บทความเลขที่ AEC034
- 3) สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย, เกียรติขจร สุเวทเวทิน, ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์กระบวนการอบแห้งวัสดุพูนหลายชั้นด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับการพาความร้อนโดยใช้ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF048
- 4) วราภรณ์ ชะอุ่ม, กนกพันธ์ โลภุตรวงศ์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทำความร้อนแก่น้ำ โดยใช้เครื่องไมโครเวฟที่ติดตั้งท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม (โหมด TE10)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF013
- 5) โศภิตา สังข์สุนทร และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีของการถ่ายเทความร้อนมวลสารและความดันในวัสดุพูนที่มีหลายชั้นภายใต้พลังงานไมโครเวฟโดยใช้กฎของแลมเบิร์ต" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF050
- 6) สรภฤช กมลชัย, ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ, ยุทธพงศ์ เพ็ชรโรจน์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การจำลองหาการกระจายตัวของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอุณหภูมิภายในควาวิตี 3 มิติ สำหรับระบบไมโครเวฟไพโรไลซิส" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ ETM042
- 7) วิโรจน์ จินดารัตน์, เกียรติขจร สุเวทเวทิน และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์การใช้พลังงานในกระบวนการอบแห้งวัสดุพูนหลายชั้นโดยใช้ไมโครเวฟร่วมกับการพาความร้อนภายในท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ ETM038
- 8) รัฐศักดิ์ พรหมมาศ, พรทิพย์ แก่งอินทร์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์พลังงานและเอ็กเซอร์จีในกระบวนการอบแห้งวัสดุพูนโดยใช้ลมร้อน" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF 049



- 9) ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ, สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการอบแห้งวัสดุพูนหลายชั้นด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม (โหมด: TE<sub>10</sub>)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF054
- 10) วิฑูรย์ อบรม, กัสตุรี เจ๊ะนิ, เสถียร รัชญศิริรัตน์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "จลนพลศาสตร์ของการอบแห้งวัสดุชีวมวลด้วยไมโครเวฟร่วมกับระบบสูญญากาศ" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF052
- 11) มุสตาฟา ยะกา, กัสตุรี เจ๊ะนิ, โสภิดา สังข์สุนทร และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "เครื่องอบแห้งข้าวเปลือกเชิงพาณิชย์โดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมกับระบบสเปาเดเบด ชนิดป้อนคลื่นสองตำแหน่ง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ TSF053
- 12) มณฑล ชูโซนาและ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีสำหรับปัญหาที่มีการเคลื่อนตัวของขอบเขตด้วยวิธีแปรผันระยะกริดและวิธีการกำหนดขอบเขตแบบคงที่ (กรณีศึกษา : กระบวนการพรีซซิ่ง)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ CST025
- 13) Narongsak Makul , Burachat Chatveera and **Phadungsak Ratanadecho**, "Hardened Cement Paste Subjected to Microwave Energy: Heat Transfer Behavior and A Relationship of Strength Development and Maturity", The 22nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT 22), 15-17 October 2008, Pathum Thani No.AMM070
- 14) **Chainarong Chaktranond**, **Phadungsak Ratanadecho**, Panukieat Smathiwat, Pratavee Amornvareesaman, and Tisakorn Pradipasena, "Enhancement of Mass and Heat Transfer in the Unsaturated Double-layer Packed-bed with Electric fields" The 22nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT 22), 15-17 October 2008, Pathum Thani No.TSF044
- 15) Yutthapong Pianroj , Wiroj Jindarat and **Padungsak Rattanadecho**, "A Design of Doubly Corrugated Filter for The Continues Belt Microwave Drying System" The 22nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT 22), 15-17 October 2008, Pathum Thani No.TSF039
- 16) พงศ์สินธุ์ ชนวัฒน์เสรี และ **คุณโยติ ชลศึกษ์** "การศึกษาการคำนวณกำลังบ่งชี้จากเครื่องยนต์สเตอติงแบบเบต้ากระบอกสูบเดี่ยว" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ CST022

- 17) **ดุลยโชติ ชลสิทธิ์** และ **ชนพล จูณจีน** "การออกแบบที่เหมาะสมที่สุดแบบพาเรโตของแผ่นเหล็กลอนเพื่อให้มีอัตราส่วนความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูงสุด โดยใช้กระบวนการขึ้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ CST028
- 18) **พีรศิษย์ บุญมงคลรักษา** **วิโรจน์ ลิ่มตระการ** และ **จิตต์พิร เครือเนตร** "การจำลองการไหลเวียนและการกระจายอุณหภูมิในโรงเรือนพริกหวาน" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ CST031
- 19) **ศิษฏ์ นวลศิริโกมล** **วิโรจน์ ลิ่มตระการ** และ **จิตต์พิร เครือเนตร** "การศึกษาการไหลเวียนและการกระจายอุณหภูมิในโรงเรือนสตรอว์เบอร์รี่" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ CST033
- 20) **เบญจวรรณ แสงวิเชียร** และ **ชาวสวน กาญจน์โนมัย** "ผลกระทบของอุณหภูมิผิวสัมผัสต่อพฤติกรรมการสึกหรอของเหล็กกล้าไร้สนิม 316L ผลิตด้วยกระบวนการฉีดขึ้นรูปโลหะผง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ AMM063
- 21) **อัมพรพล ธรรมฤาษุ** และ **ชาวสวน กาญจน์โนมัย** "ผลกระทบของอัตราส่วนความเค้นต่อการขยายตัวของรอยร้าวล้าของอิพอกซีเรซิน" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ AMM071
- 22) **นิติกร นรภัยพิพากษา** และ **ชาวสวน กาญจน์โนมัย** "การสึกหรอของอิพอกซีเรซินเติมด้วยซิลิกาอบ" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ AMM062
- 23) **สมเจต กล้วยไม้\*** และ **สมชาติ ฉันทศิริวรรณ** "การประหยัดพลังงานในปั๊มหอยโข่งด้วยการควบคุมความเร็วรอบ" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ ETM015
- 24) **บรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ** "การศึกษากระบวนการให้ความร้อนของการขึ้นรูปพลาสติกขนาดใหญ่แบบ (Thermoforming Processes) โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ (Science Based Optimization)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 22 (ME-NETT 22) วันที่ 15-17 ตุลาคม 2551 จังหวัดปทุมธานี บทความเลขที่ AMM068

- 25) **Monchai Prukvilailert** "Stress singularity analysis around the vertex point in three-dimensional bonded joints under thermal loading" The 22nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT 22), 15-17 October 2008, Pathum Thani No.CST020
- 26) ไชยณรงค์ จักรธรานนท์, ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, ภาณุเกียรติ สมาชิกวัฒน์, ทิศกร ประทีปะเสน, และ ปฐวี อมรวาริสมาน การเพิ่มการถ่ายเทมวลและความร้อนในวัสดุพูนแบบไม่อึดตัวด้วยสนามไฟฟ้า, การประชุมวิชาการการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่ 7) 13 - 14 มีนาคม 2551 โรงแรมยูเรเชีย เชียงใหม่ หน้า 12 - 17

### ปี 2550

- 1) โศภิตา สังก์สุนทร และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีของการถ่ายเทความร้อน มวลสารและความดันในวัสดุพูนที่ไม่อึดตัวภายใต้พลังงานอินฟราเรด ร่วมกับไมโครเวฟ (อิทธิพลของขนาดอนุภาค ความเข้มของสนามไฟฟ้าและความถี่ไมโครเวฟ)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 2) ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ, ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, วัชร เกาะแก้ว, ณรงค์ศักดิ์ มากุล และ บุรฉัตร ฉัตรวีระ "การพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตด้วยพลังงานไมโครเวฟร่วมกับระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 3) สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย, วิโรจน์ จินดารัตน์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การอบแห้งไม้ด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 4) วิฑูรย์ อบรม, วัชร เกาะแก้ว, มุสตาฟา ยะกา และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "อิทธิพลของตำแหน่งการป้อนคลื่นไมโครเวฟที่มีผลต่อจนวนพลศาสตร์ภายในวัสดุชีวภาพในเครื่องอบแห้งไมโครเวฟร่วมกับระบบสเปาเต็ดเบคที่มี การป้อนคลื่นหลายตำแหน่ง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 5) วราภรณ์ ชะอุ่ม, ธนายุทธ พจน์โยธิน และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์เชิงการทดลองของกระบวนการทำความร้อนในวัสดุไดอิเล็กตริก (กรณีศึกษา : น้ำและวัสดุพูนชนิดอึดตัว) โดยใช้ไมโครเวฟติดท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม (โหมด: TE10)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี.
- 6) ชีระ เจียรพิพงษ์กุล "การศึกษาวิธีการวัดความแข็งตึง (Stiffness) และความหน่วงโครงสร้าง (Structural Damping) ของผ้าเบรก" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี

- 7) พิทยา วัฒนากุล วิรัชย์ อัสวเมธาพันธ์ และ วิทวัส ศตสุข "การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของจำนวนพัลส์ในหนึ่งวินาทีของนิโอดีเมียมแฮกเลเซอร์และความเร็วในการหมุนชิ้นงานที่มีต่อลักษณะของรอยเชื่อม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรม เครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 8) พิทยา วัฒนากุล วิรัชย์ อัสวเมธาพันธ์ และ วิทวัส ศตสุข "การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของกำลังไฟฟ้าสูงสุดของนิโอดีเมียมแฮกเลเซอร์ที่มีต่อลักษณะของรอยเชื่อม"การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 9) มนต์ชัย พุกขวิไลเลิศ "การวิเคราะห์ความเค้นอนันต์แบบ 3 มิติบริเวณจุดต่อของวัสดุหลายชนิดในชิ้นส่วนประกอบทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้วิธี Eigen Analysis " การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 10) อนุวัฒน์ ยอดแสงคำ, วิโรจน์ ลิ้มตระการ, สุวัฒน์ จีระเชียรนาถ "การหาค่าตัวประกอบความเข้มของความเค้นในรูปแบบเปิดและรูปแบบเลื่อนด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และเทคนิคโฟโตอีลาสติกซีดี" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรม เครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 11) บรรจง เฉชาพานิชกุล วิโรจน์ ลิ้มตระการ สุวัฒน์ จีระเชียรนาถ "การวิเคราะห์ความเค้นที่เกิดขึ้นในปัญหาการสัมผัสด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ " การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2550 จังหวัดชลบุรี
- 12) ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ, ณรงค์ศักดิ์ มากุล, ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, บุรฉัตร นัทรวิระ และ วัชรระ เกาะแก้ว "การพัฒนากำลังอัดของมอร์ตาร์ดด้วยพลังงานไมโครเวฟโดยใช้เตาชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง" การประชุมวิชาการการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน ครั้งที่ 6 วันที่ 15-16 มีนาคม 2550 จังหวัดเชียงใหม่
- 13) Chaktranond, C., Jiamjiroch, K., and Ratanadecho, P., Influence of Electrohydrodynamics (EHD) on Heat and Mass Transfer in Unsaturated Porous Media, 21st National Mechanical Engineering Conference 17-19 October 2007, Pattaya, Chonburi, Thailand.

### ปี 2549

- 1) ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช และ ชยานนท์ เสริฐธิกุล "การใช้เทคนิควิธีทรานไฟไนต์อินเทอร์โพเลชันร่วมกับวิธีฟิสิกส์สำหรับการหาคำตอบของปัญหาขอบเขตเคลื่อนที่รวมผลของการกำเนิดความร้อนภายในเนื่องจากคลื่นไมโครเวฟ" การประชุมวิชาการ เครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549

- 2) **Watit Pakdee and Phadungsak Rattanadecho** "Natural Convection in Porous Enclosure caused by Partial Heating or Cooling" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 3) **กริช เจียมจิโรจน์ ,ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ,วัชระ เกาะแก้ว และ โสภิตา สังข์สุนทร** "การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งกาแฟและถั่วเหลือง โดยใช้เทคนิคไมโครเวฟ-สเปาเต็ดเบด" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 4) **Chainarong Chaktranond , Koji Fukagata and Nobuhide Kasagi**Mixing "Enhancement in a Lamination Micro Mixer for Cell Sorting" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 5) **นพวรรณ คุณาม,ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช และ วารุณี กลิ่นไกล** "การอุ่นยางธรรมชาติด้วยคลื่นไมโครเวฟโดยใช้ระบบไมโครเวฟชนิดท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม (MODE: TE10)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 6) **โสภิตา สังข์สุนทร และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช** "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีของการถ่ายเทความร้อน มวลสารและความดันในวัสดุพูนที่ไม่อ้อมตัวภายใต้พลังงานไมโครเวฟ (อิทธิพลของขนาดอนุภาค ความเข้มของสนามไฟฟ้าและความถี่ไมโครเวฟ)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 7) **Jatuporn Stakulcharoen, Watit Pakdee and Phadungsak Ratanadecho,** "Analysis of Transport Phenomena in Concrete Walls Exposed to Hot Gas การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 8) **วารุณี เอกศิลป์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ,**"การศึกษาพลังงานและเอ็กเซอร์ยีของกระบวนการอบแห้งวัสดุชีวภาพโดยใช้สเปาเต็ดเบดร่วมกับไมโครเวฟ" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 9) **สุภารัตน์ รัตนานนท์ และชาวสวน กาญจน์มัย** "พฤติกรรมและกลไกการแตกหักของเทอร์โมเซททีฟ็อกซีเรซินภายใต้สภาพความเค้นระนาบและความเคียวระนาบ" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 10) **ภานุรังสิทธิ์ หมั่นจันทร์ , วัชระ พิภพมงคล และ ชาวสวน กาญจน์มัย** "การล้าของแผ่นล็กอัดบนกระดุกันขาที่หัก" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549

- 11) พิทยา วัฒนากุล , วีรัชย์ อัสวเมธาพันธ์ และ วิทวัส ศตสุข "การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อลักษณะของรอยเชื่อมในกระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 12) Frank Nagl ,**Thira Jearsiripongkul** and **Wiroj Limtrakarn** "Prototype of a windmill: Theoretical part of blade design" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 13) **ดุลยโชติ ชลศึกษ์** "การออกแบบรูปร่างของชิ้นส่วนทางกลที่รับภาระไม่คงที่ด้วยการกระจายวัสดุที่เหมาะสม" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 14) **Wiroj Limtrakarn**, "Fluid-Structure Interaction of High-Speed Compressible Viscous Flow Past Uncooled and Cooled Structure by Adaptive Mesh" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 15) **Thira Jearsiripongkul** and Peter Hagedorn "Active Control of Disk Brake Squeal" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 16) อัมพล พิชัยเชิด และ **บรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ** "การวิจัยเปรียบเทียบการถ่ายเทความร้อนผ่านหน้าต่างกระจกใสและกระจกติดฟิล์มที่ส่งผลกระทบต่อการอนุรักษ์พลังงาน" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 17) **ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ,กริช เจียมจิโรจน์** และ สันติ หวังนิพนพานโต "การวิเคราะห์อย่างสมบูรณ์ของการถ่ายเทความร้อนและมวลในแพคเกจวัสดุพูนที่ไม่อ้อมตัวภายใต้สนามไฟฟ้า (EHD)" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20 (ME-NETT 20) จังหวัดนครราชสีมา 18-20 ตุลาคม 2549
- 18) **ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช** "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีและทดลองสำหรับปัญหาการทำละลายในวัสดุพูนที่ไม่อ้อมตัวขณะมีการถ่ายเทความร้อนและมวลสารข้ามขอบเขตที่เคลื่อนที่" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 19 (ME-NETT 19) จังหวัดภูเก็ต 19-21 ตุลาคม 2548

- 1) นุภาพ แย้มไทรพัฒน์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีสำหรับการพาแบบผสม (การพาแบบธรรมชาติการพาแบบบังคับ)ในขณะที่มีการไหลผ่านท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 19 (ME-NETT 18) จังหวัดภูเก็ต 19-21 ตุลาคม 2548
- 2) สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย, ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, ดวงเดือน อางองค์, นพวรรณ คุณงาม "การอบแห้งไม้ด้วยคลื่นไมโครเวฟโดยใช้เตาไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่อง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 19 (ME-NETT 19) จังหวัดภูเก็ต 19-21 ตุลาคม 2548
- 3) ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ ณรงค์ศักดิ์ มากุล บุรฉัตร ฉัตรวีระ ดวงเดือน อางองค์ และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช "การพัฒนากำลังอัดของซีเมนต์เพสต์ด้วยพลังงานไมโครเวฟโดยใช้เตาชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 19 (ME-NETT 19) จังหวัดภูเก็ต 19-21 ตุลาคม 2548
- 4) **Watit Pakdee and Phadungsak Rattanadecho** "Natural Convective Heat Transfer through Porous Media in Cavity due to Top Surface Convection" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 19 (ME-NETT 19) จังหวัดภูเก็ต 19-21 ตุลาคม 2548
- 5) D. Korthong and S. **Chantasiriwan**, Electrical energy saving from increasing set-point temperature of air-conditioner, 19th National Mechanical Engineering Conference, Prince Songkla University, Songkhla, 19-21 October 2005.
- 6) **Jearsiripongkul T.** "Parameter estimation of the brake disk in a floating caliper disk brake with respect to low frequency squeal", The 19th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, October 19-21, 2005.

**ภาคผนวก 2** ข้อมูลอาจารย์ประจำภาควิชา/สาขาวิชา/คณะ/สำนัก/สถาบัน ที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับ	รายนามอาจารย์	คุณวุฒิ
1.	นายพินัย ทองสวัสดิ์วงศ์	M.Eng. (Agricultural Machinery), Asian Institute of Technology, Thailand (Agricultural Machinery)
2.	นายเกียรติจักร สุเวทเวทิน	M.Eng. (Mechanical Engineering), King Mongkut's University of Technology, Thonburi, Thailand (Fluid Mechanics)

ลำดับ	รายนามอาจารย์	คุณวุฒิ
3.	นายสมชาติ ฉันทศิริวรรณ	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of California, Santa Barbara, USA (Energy Technology, Numerical Methods, Inverse Problems)
4.	นายฉัตรชัย มานะดี	M.Eng. (Agricultural Machinery), Kobe University, Japan (Agricultural Machinery)
5.	นายวิทวัส ศตสุข	Ph.D. (Mechanical Engineering), Illinois Institute of Technology, USA (Dynamics and Control)
6.	นายคุณไชติ ชลศึกษ์	Ph.D. (Mechanical Engineering), Columbia University, USA (Design Methodology)
7.	นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช	Ph.D. (Mechanical Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan (Computational Heat and Mass Transfer in Porous Media, Lattice Boltzmann Model, Microwave Heating Processes)
8.	นายชาวสวน กาญจโนมัย	D.Eng. (Material Science), Nagaoka University of Technology, Japan (Wear, Creep, Fatigue and Fracture Mechanics)
9.	นายวิโรจน์ ลิ้มตระการ	Ph.D. (Mechanical Engineering), Chulalongkorn University, Thailand (Finite Element Method in Mechanical Engineering, Computational Fluid Dynamics, Thermal Stress)
10.	นายบรรยงก์ รุ่งเรืองด้วยบุญ	Ph.D. (Mechanical Engineering), Lehigh University, USA (Material Processing, Manufacturing Science, and Intelligent Manufacturing. Numerical Dynamic Simulation and Control System)
11.	นายอาทิตย์ กักดี	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Colorado at Boulder, USA (Internal Combustion Engine and Fluid Mechanics)



ลำดับ	รายนามอาจารย์	คุณวุฒิ
12.	นายมนต์ชัย พฤกษ์วิไลเลิศ	Ph.D. (Mechanical Engineering), Nagaoka University of Technology, USA, (Computational Fracture Mechanics)
15.	นายชาญณรงค์ อัสวเทศานุภาพ	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Southern California, USA, (Heat Transfer)
16.	นายสัปปิโนนทร์ เอกอำพน	Ph.D. (Mechanical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, USA , (Manufacturing System Design and Optimization, Process-based Cost Modeling, Cost-Benefit Analysis, Machine Design)
17.	นายอิศเรศ ฐชกัลยา*	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Manchester , UK, expected to graduate in 2010 (Thermoscience)
18.	นายกริช เจียมจิโรจน์*	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Nottingham, UK, expected to graduate in 2011 (Thermoscience)

หมายเหตุ \* อาจารย์ที่กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาเอก และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในปลายปี 2552 และต้นปี 2553 ซึ่งจะกลับมาปฏิบัติราชการแทนการสอนวิชาบรรยายและเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

#### รายชื่อนักเรียนทุนตามความต้องการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อ	ประเทศ	กำลังศึกษาในสาขา	คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	วุฒิ
นายจักรพันธ์ ชวนอาษา	ไทย	วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2553	Ph.D.

หมายเหตุ \* นักเรียนทุนที่จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกกลางปี 2553 ซึ่งสามารถสอนและเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้

#### ภาคผนวก 3 อาจารย์พิเศษ และผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมสอนในหลักสูตร (ไม่มี)

ลำดับ	รายนามอาจารย์	คุณวุฒิ/ตำแหน่ง/ประสบการณ์
1.	-	
2.		
3.		

## ภาคผนวก 4 ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	รายนามอาจารย์	ภาระงานสอนก่อนปรับปรุงหลักสูตร (ชั่วโมง: สัปดาห์)					ภาระงานสอนภายหลังปรับปรุงหลักสูตร (ชั่วโมง: สัปดาห์)					ภาระงานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ ก่อนปรับปรุงหลักสูตร (จำนวนนักศึกษา)		ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระภายหลัง ปรับปรุงหลักสูตร (จำนวน นักศึกษา)	
		ป.ตรี	ประกาศนียบัตร บัณฑิต	ป.โท	ป.เอก	รวม	ป.ตรี	ประกาศนียบัตร บัณฑิต	ป.โท	ป.เอก	รวม	วิทยานิพนธ์	การค้นคว้า อิสระ	วิทยานิพนธ์	การค้นคว้า อิสระ
1	รศ.พินัย ทองสวัสดิ์วงศ์	8	-	6	-	14	8	-	6	-	14	3	-	2	-
2	ผศ.เกียรติขจร สุเวทเวทิน	6	-	-	-	6	6	-	-	-	6	-	-	-	-
3	ศ.ดร.สมชาติ ฉันทศิริวรรณ	6	-	-	-	6	6	-	2	-	8	1	-	3	-
4	ผศ.ฉัตรชัย มานะดี	6	-	-	-	6	6	-	-	-	6	-	-	1	-
5	ผศ.ดร.วิฑูรย์ ศตสุข	6	-	-	-	6	6	-	-	-	6	-	-	1	-
6	รศ.ดร.ศุภชัย ชลสิทธิ์	5	-	6	-	11	5	-	6	-	11	-	-	2	-
7	ศ.ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช	3	-	3	-	6	3	-	6	-	9	15	-	10	-
8	รศ.ดร.ชาวสวน กาญจโนมัย	5	-	6	-	11	5	-	6	-	11	4	-	5	-
9	ผศ.ดร.วิโรจน์ ลิ้มตระการ	3	-	9	-	12	3	-	9	-	12	6	-	5	-
10	ผศ.ดร.บรรยงก์ รุ่งเรืองด้วยบุญ	9	-	-	-	9	9	-	-	-	9	1	-	2	-
11	ผศ.ดร.วาทีท กักดี	3	-	6	-	9	3	-	6	-	9	2	-	3	-
12	อ.ดร.มนต์ชัย พงษ์วิไลเลิศ	10	-	3	-	13	10	-	3	-	13	-	-	1	-
13	ผศ.ดร.ธีระ เขียวศิริพงษ์กุล	3	-	3	-	6	3	-	3	-	6	7	-	5	-
14	ผศ.ดร.ไชยณรงค์ จักรธรานนท์	6	-	6	-	12	6	-	6	-	12	3	-	3	-
15	อ.ดร.ชาญณรงค์ อัสวเทศานภาพ	6	-	6	-	12	6	-	6	-	12	1	-	1	-
16	อ.ดร.สัปปิณันท์ เอกอำพน	3	-	-	-	3	3	-	3	-	6	-	-	1	-

**ภาคผนวก 5 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร**

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ..... วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต .....

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2548 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2553 .....

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/ รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2548 .....
  2. สถานมหาวิทยาลัย/ สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่...../ ..... เมื่อวันที่.....
  3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา ..... 2553 .....
- ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ..... 1 ..... ปีการศึกษา ..... 2553 ..... เป็นต้นไป

**4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งด้านการพัฒนานักวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนางานวิจัยที่ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และ/หรือนวัตกรรม สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ได้ และเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ.

**5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข**

5.1 ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย สอดคล้องกับองค์ความรู้ และประสบการณ์ที่จะถ่ายทอดให้นักศึกษา

5.2 รายวิชาที่เปิดเพิ่ม เปิดวิชาใหม่ จำนวน 4 วิชา ดังนี้

5.2.1 วิชาบังคับ

วก. 680 การเขียนเชิงวิชาการ

2 (1-3-3)

ME 680 Technical Writing

เนื้อหา รูปแบบและการนำเสนองานเขียนเชิงวิชาการ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ การเขียนบทคัดย่อ ความเป็นมา ขั้นตอนวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ การใช้รูปและตาราง การเขียนสัญลักษณ์และสมการคณิตศาสตร์ การใช้ศัพท์วิชาการอย่างถูกต้อง จริยธรรมของนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลงานวิชาการ

## 5.2.2 วิชาเลือกหมวดวิชาความร้อนและของไหล

**วท. 624 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง 3 (3-0-9)**

**ME 624 Advanced Heat Transfer**

หลักการนำความร้อน สมการการนำความร้อนในระบบที่สภาวะคงที่และไม่คงที่สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติของรูปทรงต่าง ๆ การวิเคราะห์หาคำตอบของสมการการนำความร้อนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีแยกตัวแปร วิธีซูปเปอร์โพสิชัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาคำนำความร้อน สมการการพาความร้อนและสมการโมเมนต์ในในระบบที่มีการไหลแบบราบเรียบ การพาความร้อนในกรณีการไหลภายในและรอบนอกวัตถุ การพาความร้อนในวัสดุพรุนหลักการของการแผ่รังสีความร้อนบนผิววัตถุดำ เทา และอื่น ๆ สมบัติการแผ่รังสีของผิววัตถุจริง แฟกเตอร์เชิงรูปร่าง การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนในระบบที่มีพื้นผิวปิด

**วท. 638 เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด 3 (3-0-9)**

**ME 638 Clean Room Technology and Design**

ความต้องการและการจัดแบ่งประเภทของห้องสะอาด อนุภาคที่มาทางอากาศ ข้อกำหนดและการควบคุมอนุภาค การควบคุมรูปแบบการไหล การไหลแบบทั่วไป การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบดิ่งลง การไหลแบบขวาง และปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของอนุภาค เงื่อนไขการออกแบบของแต่ละกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรม คุณภาพและการควบคุมอากาศภายใน ความสบายของมนุษย์ ไซโครเมตรี การคำนวณภาระความร้อน ระบบควบคุมการทำความเย็น การปรับอากาศและภาวะมลพิษมาตรฐานของภาวะมลพิษและสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการทำงาน แหล่งกำเนิดและการควบคุมเสียงกรณีศึกษา

## 5.2.3 วิชาเลือกหมวดวิชาการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง

**วท. 676 การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล 3 (3-0-9)**

**ME 676 Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs**

การวิเคราะห์ผลกระทบของการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิตที่มีต่อคุณลักษณะ สมรรถนะ และราคาของชิ้นส่วนต่าง ๆ หัวข้อที่สนใจรวมไปถึงการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันค่าใช้จ่าย คุณลักษณะของวัสดุ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด และการประเมินค่าสมรรถนะของชิ้นส่วน

## 5.3 ปรับโครงสร้างหลักสูตร (ดูตามตารางข้อ 6)

## 5.4 ปรับปรุง/เพิ่มเติม ข้อมูลอาจารย์ และผลงานวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

6. **โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข** เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์  
มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาบังคับ 7 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต	39 หน่วยกิต

**ภาคผนวก 6 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2547 กับ  
ฉบับ พ.ศ. 2553**

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2547	หลักสูตรฉบับพ.ศ.2553
<p>- การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <p>- ไม่ได้ระบุข้อกำหนดนี้ -</p> <p>- โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>8.3 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นหลักสูตรการศึกษา แผน ก แบบ ก(2) ซึ่งเป็นแผนเชิงวิชาการเพียงแผนเดียวมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร รวม 40 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต</p> <p>- การทำวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบุเพียง</p> <p>8.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมจากลักษณะวิชาทั้งหมด ไม่ต่ำกว่า 2.00 (คิดเฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับ C ขึ้นไป)</p> <p>- ไม่มีข้อกำหนดนี้ -</p>	<p>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา คณะกรรมการบริหาร โครงการจัดการเรียนการสอน ที่บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการทดสอบตามข้อตั้งข้อของระเบียบที่เรียนรายวิชาสำหรับ ข้อสอบรวมรายวิชาเพื่อรับโอนวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิตไม่เกิน 2 ปี ตั้งแต่ยื่น สมัครศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>4.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยมีคุณสมบัติ ที่หลักสูตรมี 1 แผนการศึกษา คือ แผน ก แบบ ก(2) แผนศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องมี ต้องเป็นอาจารย์ มีคุณวุฒิคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า ประกอบขึ้นเป็นชุดที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต รวมทั้งวิชาเลือกพิเศษที่มีประ สดหน่วยกิตในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา</p> <p>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นอาจารย์ ปดจทำวิทยานิพนธ์ ภาควิชาภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือ เทียบเท่า</p> <p>4.5 หรือคณาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาที่ศึกษาจะรับผิดชอบหน้าที่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ และต้องมีประสบการณ์สอน ทำวิทยานิพนธ์ ไม่ต่ำกว่าหนึ่งปี และต้องมีคุณวุฒิคุณวุฒิปริญญาตรี สดวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 (คิด เฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับ C ขึ้นไป)</p> <p>4.5.6 การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอ</p>

**ภาคผนวก 7 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล ฉบับ พ.ศ. 2548 กับ ฉบับ พ.ศ. 2553**

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553	สรุปการเปลี่ยนแปลง	
<b>1. รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</b>			
วท. 629 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน 3 (3-0-9) ME 629 Transport Phenomena in Porous Media	วท. 629 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน 3 (3-0-9) ME 629 Transport Phenomena in Porous Media	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง 13 วิชา	
วท. 634 เทคโนโลยีการอบแห้ง 3 (3-0-9) ME 634 Drying Technology	วท. 634 เทคโนโลยีการอบแห้ง 3 (3-0-9) ME 634 Drying Technology		
วท. 639 การไหลของของไหลหนืด 3 (3-0-9) ME 639 Viscous Fluid Flow	วท. 639 การไหลของของไหลหนืด 3 (3-0-9) ME 639 Viscous Fluid Flow		
วท. 724 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 724 Advanced Thermodynamics	วท. 724 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 724 Advanced Thermodynamics		
<b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b>			
<b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b>			
<b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b>			
วท. 729 พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ 3 (3-0-9) ME 729 Principle of Microwave Heating	วท. 729 พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ 3 (3-0-9) ME 729 Principle of Microwave Heating	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง 13 วิชา	
วท. 656 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3 (3-0-9) ME 656 Design of Agricultural Machines	วท. 656 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3 (3-0-9) ME 656 Design of Agricultural Machines		
วท. 657 การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร 3 (3-0-9) ME 657 Agricultural Engineering Simulation	วท. 657 การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร 3 (3-0-9) ME 657 Agricultural Engineering Simulation		
วท. 659 พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์ 3 (3-0-9) ME 659 Robot Dynamics and Control	วท. 659 พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์ 3 (3-0-9) ME 659 Robot Dynamics and Control		
วท. 665 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น 3 (3-0-9) ME 665 Theory of Elasticity	วท. 665 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น 3 (3-0-9) ME 665 Theory of Elasticity		
วท. 755 การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 755 Advanced Mechanical Vibration	วท. 755 การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 755 Advanced Mechanical Vibration		
วท. 756 การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 756 Advanced Automatic Control	วท. 756 การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 756 Advanced Automatic Control		
วท. 757 ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกขั้นสูง 3 (2-3-8) ME 757 Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems	วท. 757 ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกขั้นสูง 3 (2-3-8) ME 757 Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems		
วท. 758 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 758 Advanced Mechanics of Solids	วท. 758 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 758 Advanced Mechanics of Solids		
<b>2. รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง</b>			
<b>รายวิชาที่คำอธิบายรายวิชามีการปรับปรุงแก้ไข</b>			
<b>- วิชาบังคับ</b>			
วท. 610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 610 Advanced Engineering Mathematics	วท. 610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 610 Advanced Engineering Mathematics		

<p>สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น ปัญหาด้านการสิ้นสعهเทือน กลศาสตร์ของแข็ง การแพร่กระจายของคลื่น การนำความร้อน และการไหลของของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปแบบแม่นตรงและเชิงตัวเลข</p> <p>ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูเรียร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น MATHCAD และ MATHEMATICA มาประยุกต์แก้ปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>- วิชาบังคับเลือก</p> <p><u>หมวดความร้อนและของไหล</u></p> <p>วท. 627 การออกแบบระบบทางความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 627 Design of Thermal Systems</p> <p>การวิเคราะห์การออกแบบระบบทางความร้อน</p> <p>วิธีการเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการไหลและอุปกรณ์ด้านความร้อน การสร้างสมการเอนไฟริคอด</p>	<p>ME 610 Advanced Engineering Mathematics</p> <p>สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การนำความร้อน การแพร่กระจายของคลื่น การสิ้นสعهเทือน กลศาสตร์ของแข็ง และ กลศาสตร์ของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปแบบผลเฉลยแม่นตรงและเชิงตัวเลข</p> <p>ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูเรียร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์</p> <p>วท. 625 การออกแบบระบบทางความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 625 Design of Thermal Systems</p> <p>การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีการเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และสมการเชิง</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา/ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา 16 วิชา</p>
<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b></p>	<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b></p>	<p><b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b></p>
<p><u>2. รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง</u></p> <p><u>รายวิชาที่คำอธิบายรายวิชามีการปรับปรุง/แก้ไข</u></p> <p>- วิชาบังคับ</p> <p>วท. 610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 610 Advanced Engineering Mathematics</p> <p>สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น ปัญหาด้านการสิ้นสعهเทือน กลศาสตร์ของแข็ง การแพร่กระจายของคลื่น การนำความร้อน และการไหลของของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปแบบแม่นตรงและเชิงตัวเลข</p> <p>ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูเรียร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น MATHCAD และ MATHEMATICA มาประยุกต์แก้ปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>- วิชาบังคับเลือก</p> <p><u>หมวดความร้อนและของไหล</u></p> <p>วท. 627 การออกแบบระบบทางความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 627 Design of Thermal Systems</p> <p>การวิเคราะห์การออกแบบระบบทางความร้อน</p> <p>วิธีการเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการไหลและอุปกรณ์ด้านความร้อน การสร้างสมการเอนไฟริคอดสำหรับปัญหาต่างๆ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์</p>	<p>วท. 610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 610 Advanced Engineering Mathematics</p> <p>สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การนำความร้อน การแพร่กระจายของคลื่น การสิ้นสعهเทือน กลศาสตร์ของแข็ง และ กลศาสตร์ของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปแบบผลเฉลยแม่นตรงและเชิงตัวเลข</p> <p>ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูเรียร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์</p> <p>วท. 625 การออกแบบระบบทางความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 625 Design of Thermal Systems</p> <p>การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีการเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และสมการเชิงประจักษ์สำหรับแก้ปัญหาดัง ๆ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา/ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา 16 วิชา</p>

<p>อะเวลอะบิลิตี้ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อนโดยใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>วท. 628 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 628 Numerical Method for Heat Transfer สมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ การนำความร้อน การพาความร้อน และการผสมของการนำและการพาความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ (Finite Difference Method) ไฟไนต์วอลุ่ม (Finite Volume Method) และไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) สำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อน การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ ปัญหาในทางปฏิบัติ การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพูน</p>	<p>การวิเคราะห์เอ็กเซอร์จี เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อน โดยใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>วท. 626 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 626 Numerical Method for Heat Transfer สมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขต่าง ๆ เช่น วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีไฟไนต์วอลุ่ม และไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณการถ่ายเทความร้อนในพิกัดต่าง ๆ เช่น พิกัดฉาก พิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรงกลม การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนในของแข็งและของไหล และในงานวิศวกรรมเครื่องกล</p>	
<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b></p>	<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b></p>	<p><b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b></p>
<p>วท. 636 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 636 Energy Management Technology ประเภทของแหล่งพลังงานตามธรรมชาติ โรงจักรต้นกำลังประเภทต่าง ๆ ประสิทธิภาพ และ วิวัฒนาการ พลังงานในอนาคต อาทิเช่น ชีวมวล ลม แสงอาทิตย์และนิวเคลียร์ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับพลังงานในประเทศไทย นโยบายด้านพลังงานในอนาคตของประเทศไทย เทคโนโลยีการจัดการ พลังงานความร้อนและไฟฟ้า ทั้งในอาคารและอุตสาหกรรม การเยี่ยมชมกิจการด้านพลังงานต่าง ๆ นอกสถานที่</p> <p>วท. 724 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 724 Advanced Thermodynamics การใช้กฎข้อหนึ่งและข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการวิเคราะห์ ระบบทางความร้อนระบบเฟสเดียวอะเวล อะบิลิตี้และเอ็กเซอร์จี ระบบหลายเฟส ปฏิกริยาทางเคมี การผลิตกำลัง การออกแบบระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดทางเทอร์โมไดนามิกส์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ สมบัติและระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>วท. 725 ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 725 Advanced Combustion Theory เทอร์โมเคมีสตรีและทฤษฎีการเผาไหม้ การสมดุลย์</p>	<p>วท. 635 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 3 (3-0-9)</p> <p>ME 635 Energy Management Technology แหล่งพลังงานตามธรรมชาติ โรงจักรต้นกำลัง พลังงานหมุนเวียนและทดแทน การวิเคราะห์การใช้พลังงานและแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและ โรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มของการใช้พลังงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานในประเทศไทย นโยบายและกฎหมายด้านพลังงานในอนาคตของประเทศไทย การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การเยี่ยมชมกิจการด้านพลังงานต่าง ๆ</p> <p>วท. 724 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 724 Advanced Thermodynamics การใช้กฎข้อหนึ่งและข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการวิเคราะห์ ระบบทางความร้อน ระบบเฟสเดียวและหลายระบบเฟส การย้อนกลับไม่ได้และเอ็กเซอร์จี ปฏิกริยาทางเคมี การผลิตกำลัง การออกแบบระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดทางเทอร์โมไดนามิกส์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ สมบัติและระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>วท. 725 ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 725 Advanced Combustion Theory ทฤษฎีการเผาไหม้ เทอร์โมไดนามิกส์ทางเคมี การ</p>	



<p>พลังงาน ปฏิกริยาเชิงจลน์ อุณหภูมิเปลวไฟ การจุดติดและการดับ การผสมลว่งหน้าและการกระจายของเปลวไฟ อากาศพลศาสตร์ของการเผาไหม้ กลไกของการเกิดมลพิษจากการเผาไหม้ และการป้องกัน</p> <p>วค. 726 การวิเคราะห์การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 726 Advanced Refrigeration and Air Conditioning Ana วิทยุระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ การวิเคราะห์ระบบทำความเย็นแบบโครโอจีนิคส์ และระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ แผนภาพไซโครเมตริก การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศสมัยใหม่ การออกแบบระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับสภาพบรรยากาศเมืองไทย ระบบ HVAC&amp;R การวิเคราะห์เกี่ยวกับเสียงและการสั่นสะเทือน เทคนิคการออกแบบระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ</p>	<p>วิเคราะห์การเผาไหม้แบบสตอยคิโอเมตริก สมการอนุพันธ์สำหรับการไหลที่มีการเผาไหม้ สมการอาร์เรเนียส ปฏิกริยาเคมีเชิงจลน์ ปฏิกริยาอุกโซ่ อุณหภูมิเปลวไฟ การเผาไหม้แบบผสมลว่งหน้า การเผาไหม้แบบแพร่ กลไกของการเกิดมลพิษจากการเผาไหม้ งานประยุกต์ด้านการเผาไหม้ในอุตสาหกรรม</p> <p>วค. 726 การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 726 Advanced Refrigeration and Air Conditioning พื้นฐานการทำความเย็นและปรับอากาศ วิทยุการถ่ายเทความร้อนและความชื้น ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรม การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก อิทธิพลทางความร้อนของสิ่งแวดล้อมต่อการออกแบบระบบปรับอากาศ การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบจัดการพลังงาน การตรวจเช็คระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน</p>	
---	--	--

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<p>โดยใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>วค. 728 การคำนวณขั้นสูงด้านพลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-9)</p> <p>ME 728 Advanced Computational Fluid Dynamics สมการอนุพันธ์ย่อยของปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลลุ่มสำหรับปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน เรียนรู้วิธีพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้งานซอฟต์แวร์ สำเร็จรูปที่เหมาะสมกับปัญหาจริงในทางปฏิบัติ</p> <p><u>หมวดการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง</u></p> <p>วค. 654 การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล 3 (3-0-9)</p> <p>ME 654 Optimal Design of Mechanical Elements วิทยุการออกแบบ การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล การออกแบบทางออฟติมิ้ม (optimum design) และการออกแบบโรบัสต์ (robust design) การแทนรูปร่างอิสระด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ โค้งใช้ NURBS การตั้งค่าตัวแปร และ ฟังก์ชันเป้าหมายที่เหมาะสม การปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรเพื่อให้ได้ฟังก์ชันเป้าหมายที่ต้องการ โดยวิธีการหาค่า</p>	<p>วค. 728 การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-9)</p> <p>ME 728 Computational Fluid Dynamics สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลลุ่มสำหรับปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางพานิชย์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์ในอุตสาหกรรม</p> <p>วค. 654 การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล 3 (3-0-9)</p> <p>ME 654 Optimal Design of Mechanical Elements ประเภทของปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การตั้งปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด วิธีการเชิงวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ใช้หลักการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</p>	

<p>เหมาะสมที่สุดแบบต่าง ๆ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบขั้นสูง</p> <p>วก. 655 การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-9)</p> <p>ME 655 Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม และการผลิตชิ้นงานต้นแบบเบื้องต้น หลังของโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน CAD การใช้ NURBS แทนรูปร่างอิสระ หลักการ constructive solid geometry และ quad-three representation เบื้องหลังของโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน CAE การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเพื่อแก้สมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างกริดเพื่อการคำนวณเชิงตัวเลข การแสดงข้อมูลจากการคำนวณด้วยรูปภาพ และ แผนภูมิแบบต่าง ๆ เบื้องหลังของโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน CAM การออกแบบเส้นทางของเครื่องมือตัดและการใช้ภาษาจี-โคด</p>	<p>วก. 655 การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-9)</p> <p>ME 655 Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียน การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นส่วน</p>	
<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b></p>	<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b></p>	<p><b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b></p>
<p>วก. 658 การวัดและเครื่องมือการวัด 3 (3-0-9)</p> <p>ME 658 Measurement and Instrumentation</p> <p>ทฤษฎีอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ค่าผิดพลาดในการวัด การติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องมือวัดด้วย digital data acquisition การแปลงข้อมูล อนาลอก และ ดิจิตอล (A/D และ D/A) การแสดงผลการวัดด้วยแผนภูมิแบบต่าง ๆ และการออกแบบเครื่องมือวัด</p>	<p>วก. 658 การวัดและเครื่องมือการวัด 3 (3-0-9)</p> <p>ME 658 Measurement and Instrumentation</p> <p>เทคนิคในการทดลองเพื่อการวัดตัวแปรทางกายภาพ เช่น แรง ความเค้น อุณหภูมิ ปริมาตรการไหล และความเร่ง หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ค่าผิดพลาดในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็นและสถิติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในเก็บผลการทดลอง การออกแบบเครื่องมือวัด</p>	
<p>วก. 665 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น 3 (3-0-9)</p> <p>ME 665 Theory of Elasticity</p> <p>การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด สมการสมดุลและสมการบอกความเข้ากันได้ ความเค้นระนาบและความเครียดระนาบ ปัญหาโครงสร้างแบบไม่สมมาตร การบิดของเพลลาที่พื้นที่หน้าตัดไม่เป็นวงกลม วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ (Finite Difference Method) และไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Method) หลักการของพลังงาน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดโดยการทดลอง</p>	<p>วก. 664 ทฤษฎีของความยืดหยุ่น 3 (3-0-9)</p> <p>ME 664 Theory of Elasticity</p> <p>การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด กฎของฮุกสำหรับปัญหาแบบสองและสามมิติ เงื่อนไขการสมดุลและความเข้ากันได้ ฟังก์ชันความเค้น ปัญหาแบบสองมิติ ในระบบพิกัดตั้งฉาก ระบบพิกัดเชิงขั้ว และระบบพิกัดโค้ง ปัญหาการยืดหยุ่นในสามมิติ</p>	
<p>วก. 669 กลศาสตร์การแตกหัก 3 (3-0-9)</p> <p>ME 669 Fracture Mechanics</p> <p>การออกแบบภาคสถิติและจลนศาสตร์ การป้องกัน</p>	<p>วก. 665 กลศาสตร์การแตกหัก 3 (3-0-9)</p> <p>ME 665 Fracture Mechanics</p> <p>สาเหตุและการป้องกันความเสียหายของโครงสร้าง</p>	

<p>ความเสียหายของโครงสร้าง การเกิดรอยร้าว ตัวคูณแสดงการเพิ่มขึ้นของความเค้น กลศาสตร์การแตกหักในกรณียืดหยุ่นเชิงเส้น (linear-elastic fracture mechanics) และอีลาสโต-พลาสติก (elasto-plastic fracture mechanics) การทดสอบการแตกหัก</p> <p>วท. 674 การล้า 3 (3-0-9) ME 674 Fatigue การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบวงรอบของวัสดุแข็งโพลีคริสตัลไลน์ (polycrystalline material) การเกิดของรอยร้าวล้าในของแข็ง การขยายตัวของรอยร้าวล้าในของแข็ง ความเค้น-อายุการล้าของการล้าแบบจำนวนรอบสูง ความเครียด-อายุการล้าของการล้าแบบจำนวนรอบต่ำ การล้าเนื่องจากผิวสัมผัส การล้า การหมุนและ การกร่อน</p> <p>วท. 676 ไทโรโทรโลยี 3 (3-0-9) ME 676 Tribology ทฤษฎีการหล่อลื่น สมการเรย์โนลด์สำหรับสามมิติ</p>	<p>การสะสมของความเค้น ความเค้นและความเครียดที่ปลายรอยร้าว กลศาสตร์การแตกหักแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น และกลศาสตร์การแตกหักแบบอีลาสโต-พลาสติก การทดลองทางด้านกลศาสตร์การแตกหัก</p> <p>วท. 674 การล้า 3 (3-0-9) ME 674 Fatigue การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบวงรอบของวัสดุแข็งที่มีโครงสร้างผลึก การเกิดของรอยร้าวล้าในของแข็ง การขยายตัวของรอยร้าวล้าในของแข็ง การล้าแบบจำนวนรอบสูง การล้าแบบจำนวนรอบต่ำ การล้าจากการสัมผัส การล้าจากการกัดกร่อน</p> <p>วท. 675 ไทโรโทรโลยี 3 (3-0-9) ME 675 Tribology สมบัติของผิวแข็งและการวัดสมบัติของผิวแข็ง</p>	
<b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b>	<b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b>	<b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b>
<p>สมการพลังงานของผิวขรุขระ การเกิดความร้อนเนื่องจากการเสียดสีของผิวขรุขระ ความเสียหายของผิว</p> <p>วท. 754 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 754 Advanced Finite Element Method ขั้นตอนในการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element) สำหรับปัญหาด้านโครงสร้าง ด้านการถ่ายเทความร้อน ด้านพลศาสตร์การไหล การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด รวมถึงปัญหาวิศวกรรมด้านอื่นๆ การพัฒนาอัลกอริทึมและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม รวมถึงการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปแบบต่าง ๆ เปรียบเทียบผลการคำนวณที่ได้จากวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในกรณีศึกษาที่ผลการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ</p> <p><u>3. รายวิชาที่เพิ่มเติม</u></p>	<p>กลศาสตร์การสัมผัส ทฤษฎีการเสียดทาน กลไกการสึกหรอ การทดสอบการสึกหรอ การหล่อลื่น สมบัติไทรโบโลยีของของแข็ง</p> <p>วท. 754 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง 3 (3-0-9) ME 754 Advanced Finite Element Method ขั้นตอน โดยทั่วไปของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณภายในเอลิเมนต์ สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สำหรับปัญหาด้านโครงสร้าง ด้านการถ่ายเทความร้อนและด้านการไหล การวิเคราะห์หาความเค้นและความเครียด การวิเคราะห์หาอุณหภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาทางด้านโครงสร้างและการถ่ายเทความร้อน รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม</p> <p>- วิชาบังคับ</p> <p>วท. 680 การเขียนเชิงวิชาการ 1 (1-3-4) ME 680 Technical Writing เนื้อหา รูปแบบและการนำเสนองานเขียนเชิงวิชาการ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ การเขียนบทคัดย่อ ความเป็นมา ขั้นตอนวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และเสนอแนะ การใช้รูปและตาราง การเขียนสัญลักษณ์และสมการ</p>	<b>เปิดเพิ่ม 4 วิชา</b>

	<p>คณิตศาสตร์ การใช้ศัพท์วิชาการอย่างถูกต้อง จริยธรรมของนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลงานวิชาการ</p> <p>- วิชาบังคับเลือก</p> <p><u>หมวดความร้อนและของไหล</u></p> <p>วท. 624 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง 3 (3-0-9)</p> <p>ME 624 Advanced Heat Transfer</p> <p>หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ได้แก่ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี สมการการนำความร้อนในระบบที่สภาวะคงที่และไม่คงที่สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติของรูปทรงต่าง ๆ การวิเคราะห์หาคำตอบของสมการการนำความร้อนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีแยกตัวแปร วิธีซูเปอร์โพสิชัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการนำความร้อน สมการการพาความร้อนและสมการโมเมนต์ในระบบที่มีการไหลแบบราบ เรียบ การพาความร้อนในกรณีการไหลภายในและรอบนอกวัตถุ การพาความร้อนอิสระ การพาความร้อนในวัสดุพรุน การเค็ด และการควบแน่น หลักการ</p>	
<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</b></p>	<p><b>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</b></p>	<p><b>สรุปการเปลี่ยนแปลง</b></p>
	<p>ของการแผ่รังสีความร้อนบนผิววัตถุดำ เทา และอื่น ๆ สมบัติการแผ่รังสีของผิววัตถุจริง แฟกเตอร์เชิงรูปร่าง การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนในระบบที่มีพื้นผิวปิด</p> <p>วท. 638 เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด 3 (3-0-9)</p> <p>ME 638 Clean Room Technology and Design</p> <p>ความต้องการและการจัดแบ่งประเภทของห้องสะอาด อนุภาคที่มาทางอากาศ ข้อกำหนดและการควบคุมอนุภาค การควบคุมรูปแบบการไหล การไหลแบบทั่วไป การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบดิ่งลง การไหลแบบขวาง และปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของอนุภาค เงื่อนไขการออกแบบของแต่ละกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรม คุณภาพและการควบคุมอากาศภายในความสบายของมนุษย์ ไซโครเมตรี การคำนวณภาระความร้อน ระบบควบคุมการทำความเย็น การปรับอากาศและภาวะมลพิษ มาตรฐานของภาวะมลพิษและสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการทำงาน แหล่งกำเนิดและการควบคุมเสียงกรณีศึกษา</p> <p><u>หมวดการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง</u></p> <p>วท. 676 การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล 3 (3-0-9)</p> <p>ME 676 Economic Analysis and Evaluation of Mechanical</p>	

<p>4. รายวิชาที่ปิด/ตัดออก</p> <p>- หมวดความร้อนและของไหล</p> <p>วก. 602 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 3</p> <p>วก. 603 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 4</p> <p>วก.624 การนำความร้อน</p> <p>วก.625 การพาความร้อน</p> <p>วก.626 การแผ่รังสีความร้อน</p> <p>วก.635 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>วก.637 ทฤษฎีบาวคาร์เรเลเซอร์</p>	<p>Designs</p> <p>การวิเคราะห์ผลกระทบของการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิตที่มีต่อคุณลักษณะ สมรรถนะ และราคาของชิ้นส่วนต่าง ๆ หัวข้อที่สนใจรวมไปถึงการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันค่าใช้จ่าย การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์แผนภูมิคุณ ลักษณะของวัสดุ และการประเมินค่าสมรรถนะของชิ้นส่วน</p>	<p>ตัดออก 15 วิชา</p>
<p>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2548</p>	<p>หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2553</p>	<p>สรุปการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>วก.638 การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล</p> <p>วก. 639 การไหลของของไหลหนืด</p> <p>วก.644 พลศาสตร์ของไหลแบบไม่ยุบตัว</p> <p>- หมวดการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง</p> <p>วก.664 การประยุกต์ของการควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด</p> <p>วก.666 ทฤษฎีของแผ่นบางและแผ่นเปลือก</p> <p>วก.667 การวิเคราะห์ความเค้นเนื่องจากความร้อน</p> <p>วก.668 ทฤษฎีของพลาสติกซิตี</p> <p>วก.675 การคืบ</p>		

#### ภาคผนวก 8 แนบสำเนาเอกสารต่อไปนี้

1. สำเนาข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 และ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2551
2. ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศสำหรับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2539 ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2535

หมายเหตุ เอกสารหัวข้อนี้ให้ใส่ในเล่มเอกสารหลักสูตรฉบับที่จะเสนอสภา  
มหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ส่วนฉบับร่างที่เสนอคณะกรรมการบริหาร  
มหาวิทยาลัย และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยและการจัดการศึกษา ยังไม่ต้องใส่