



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

# สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	1
ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	3
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบันหลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร	4
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	5
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
แผนพัฒนาปรับปรุง	6
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	7
ระบบการจัดการศึกษา	7
การดำเนินการหลักสูตร	7
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	9
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	22
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	22
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	24
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	24
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	26
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	30
กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	30
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	30
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	30
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	31
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	31
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	31
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	32
การกำกับมาตรฐาน	32
บัณฑิต	32
นิสิต	53
อาจารย์	33
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	33
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	33
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	34
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	36
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	36
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	36
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	36
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	36
<b>เอกสารแนบ</b>	37
เอกสารแนบหมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา	38
เอกสารแนบหมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	51
เอกสารแนบหมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	57
เอกสารแนบหมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	62
เอกสารแนบหมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและ หลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	63
เอกสารแนบหมายเลข 6 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	75
เอกสารแนบหมายเลข 7 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	85

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25530191100538  
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Master of Engineering (Mechanical Engineering)  
อักษรย่อภาษาไทย: วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: M.Eng. (Mechanical Engineering)

#### 3. วิชาเอก ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว	36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2 เรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท 2 ปี

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย (ภาษาอังกฤษบางรายวิชา)

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนิสิตไทย

รับเฉพาะนิสิตต่างชาติ

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน.....  
รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....  
รูปแบบของการร่วม
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)
- อื่นๆ (ระบุ).....

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561  
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ ....7/2561.....  
วันที่...24..... เดือน...กรกฎาคม..... พ.ศ. ...2561.....
- สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ ....16/2561.....  
วันที่....16..... เดือน...สิงหาคม..... พ.ศ. ....2561.....
- สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ .....  
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตาม  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิศวกรเครื่องกล ผู้ประกอบการ อาจารย์ นักวิชาการ หรือ นักวิจัย

#### 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**(1) นายวรเชษฐ์ ภิรมย์ภักดี**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2399-0010x-xx-x

วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2549

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

**(2) นายกิตติพงศ์ บุญโล่ง**

เลขประจำตัวประชาชน 3-8207-0007x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2544

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

**(3) นายวัชรินทร์ ดงบัง**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2502-0080x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2554

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2547

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน** ในสถานที่ตั้ง นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร****11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

เนื่องด้วยว่าปัจจุบันประเทศไทยเริ่มมีการพัฒนาเข้าสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ตามที่เรียกว่ายุคประเทศไทย 4.0 ซึ่งเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาการใช้พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น รวมทั้งรัฐบาลได้มีการจัดตั้งเมืองนวัตกรรมในระยะเชิงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเพื่อสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Eastern Economic Corridor of innovation : EECi) เพื่อพัฒนาประเทศไทยสู่การผลิตที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้นเพิ่มมากขึ้นไปจากเดิม และเป็นหนึ่งในการขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ “ประเทศไทย 4.0” ตามที่รัฐบาลได้วางยุทธศาสตร์ไว้ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าวมาข้างต้น

**11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

เนื่องด้วยว่าในเขตภาคตะวันออก มีเขตอุตสาหกรรมจำนวนมาก ซึ่งเขตอุตสาหกรรมดังกล่าวจะมีการใช้เครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิต การควบคุมเครื่องจักรในโรงงาน รวมถึงการใช้พลังงานที่อาจมีผลกระทบต่อทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนที่อยู่โดยรอบ การพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมที่มี

ประสิทธิภาพและมีการคำนึงถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสุขภาพ สังคม และวัฒนธรรมในภาคตะวันออกเฉียงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรนี้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีกระแสการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ตลอดจนการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมตามนโยบายของรัฐบาลที่เน้นในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องการบุคลากรในการทำงานที่มีระดับความสามารถที่สูงขึ้นในการวิจัย พัฒนา และแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรมเครื่องกลรวมไปถึงเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) โดยเน้นการเรียนรู้ การศึกษา การวิจัยแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยกลุ่มเป้าหมายสำหรับนิสิตที่จะเข้าเรียนในทั้งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คือนิสิตที่กำลังจะจบในระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลรวมถึงกลุ่มคนที่ทำงานในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงโดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งมีนิคมอุตสาหกรรมอยู่จำนวนมาก ทั้งนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ก็จะมีทั้งแบบ ก1 ซึ่งทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว และแบบ ก2 ซึ่งเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ให้กลุ่มเป้าหมายดังกล่าวพิจารณาเลือก ให้ผู้สนใจเลือกเรียนตามความถนัดและเหมาะสมกับการทำงานที่ได้ทำอยู่ในภาคอุตสาหกรรม ในส่วนของผู้เรียนที่ไม่ได้มีงานทำ ทางหลักสูตรฯจะพิจารณาร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนาความรู้ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหาจากการทำงานจริง

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่มีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถระดับสูง สามารถนำความรู้มาใช้แบบบูรณาการ ตลอดจนประยุกต์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม เพื่อดำเนินการวิจัยสำหรับพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ และแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### -ปรัชญา-

มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถประยุกต์องค์ความรู้และเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมเครื่องกล มีทักษะด้านการดำเนินการวิจัย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม

#### -ความสำคัญ-

เนื่องด้วยรัฐบาลต้องการพัฒนาประเทศไทยเพื่อเข้าไปสู่ยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ตามโมเดลประเทศไทย 4.0 รวมทั้งมีการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) ซึ่งต้องการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำของอาเซียนด้านระบบอัตโนมัติ ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และ หุ่นยนต์บริการ รวมถึงการพัฒนาชิ้นส่วนโครงสร้าง น้ำหนักเบา กำลังสูง ยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องบินเล็ก อากาศยานไร้คนขับ และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ ซึ่งจำเป็นต้องการความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เช่น การวิเคราะห์กลไกและการเคลื่อนที่ การควบคุม การออกแบบและการวิเคราะห์ความแข็งแรง ชิ้นส่วนโครงสร้างน้ำหนักเบา การวิเคราะห์อากาศพลศาสตร์ รวมถึงการวิเคราะห์การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ ทั้งนี้เนื่องด้วยว่ารูปแบบประเทศไทย 4.0 เป็นการพัฒนาเพื่อเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ดังนั้นจึงมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถขั้นสูงเพื่อใช้ในการพัฒนาองค์ความรู้ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งจะทำให้มีความต้องการวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้ระดับสูงทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก เพื่อช่วยในการพัฒนาประเทศดังแนวทางดังกล่าวต่อไป

#### -เหตุผลในการปรับปรุง-

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556 ได้เปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 รวมเป็นระยะเวลา 5 ปี ประกอบกับสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตร ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องต่อกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่กำหนดให้ปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ รอบระยะเวลา 5 ปี

#### -วัตถุประสงค์-

### 1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว มหาบัณฑิตมีสมรรถนะ ดังนี้

1) มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวินิจฉัยปัญหา การแก้ไขปัญหา และการจัดการกับข้อโต้แย้ง และวิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น พร้อมทั้งมีภาวะผู้นำในการส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม ในการปฏิบัติงาน



2) มีความรู้ มีความเข้าใจ รวมถึงมีความสามารถประยุกต์และการทำวิจัย โดยใช้หลักการทางทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลอย่างลึกซึ้ง พร้อมทั้งตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่จะมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

3) มีความสามารถในการใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีในการจัดการทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีระบบ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาได้และสามารถตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอได้ สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาแนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์

4) สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน หรือความยุ่งยากในระดับสูงในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตัวเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตัวเองและสามารถประเมินตัวเองได้ วางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้ รวมทั้งแสดงความเป็นผู้นำเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานเป็นกลุ่ม

5) มีทักษะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่อสรุปสาระสำคัญและสื่อสารกับกลุ่มบุคคลต่างๆ สามารถใช้เครื่องมือและการคัดกรองทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงสามารถตีความหมายของผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรมและสรุปแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อนำเสนอต่อบุคลากรในวงการวิชาการและวิชาชีพให้เข้าใจได้

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณวุฒิที่กระทรวง ศึกษาธิการ กำหนดและสอดคล้องกับความต้องการของภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม	<p>1. ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>2. ติดตามการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร</p> <p>3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. รายงานผลการดำเนินงาน</p> <p>2. เอกสารการประสานงานกับภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม</p> <p>3. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจบัณฑิตโดยเฉลี่ยระดับไม่ต่ำกว่า 3.51 จากระดับ 5.0</p>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค
- ระบบไตรภาค
- ระบบจตุรภาค
- ระบบอื่นๆ (ระบุรายละเอียด).....

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน จำนวน.....ภาค ภาคละ.....สัปดาห์
- ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน-เวลาราชการปกติ
- นอกวัน-เวลาราชการ

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มี 2 แบบ ซึ่งก็คือ แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 โดยแผน ก แบบ ก 1 จะเน้นทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ขณะที่แผน ก แบบ ก 2 มีทั้งรายวิชาและวิทยานิพนธ์ โดยทั้ง 2 แบบจะใช้เวลาเรียนตามหลักสูตร 2 ปี คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เป็นดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ข้อ 4 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือ
- 3) ถ้าไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ หากจำเป็นต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐาน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 4) ต้องมีผลคะแนนการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่สนใจเรียนในหลักสูตรบางคนไม่ได้เรียนจบในระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลโดยตรง ทำให้มีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมเครื่องกลไม่เพียงพอ ประกอบกับสถานที่เรียนอยู่ในบริเวณ

นิคมอุตสาหกรรม ทำให้มีสัดส่วนใหญ่ไม่สนใจที่จะเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อออกไปทำงานเต็มเวลาแทน เนื่องจากได้ค่าตอบแทนที่สูง

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ในส่วนของผู้เรียนที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยตรง จำเป็นต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐานตามเกณฑ์ หรือเทียบเท่า ซึ่งแบ่งตามคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องได้ระดับคะแนน S ดังตารางหรือเป็นไปตามมติคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	รายวิชาปรับพื้นฐาน	หน่วยกิต
วิศวกรรมศาสตร์ หรือ วิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวกับ วิศวกรรมเครื่องกล	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-3-4)
	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)

ในส่วนของนิสิตที่ต้องการมีรายได้ในระหว่างที่ศึกษา ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการให้ทุนผู้ช่วยสอน (TGA) ซึ่งสนับสนุนทั้งค่าเทอมและเงินเดือนให้แก่ นิสิต นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้เปิดโอกาสให้คนที่กำลังทำงานในภาคอุตสาหกรรมมาเรียนในแบบที่เน้นทำวิทยานิพนธ์ดังแบบ ก1

#### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2561	2562	2563	2564	2565
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1					
แบบ ก1	5	5	5	5	5
แบบ ก2	10	10	10	10	10
ปีที่ 2					
แบบ ก1	-	5	5	5	5
แบบ ก2	-	10	10	10	10
รวม	15	30	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2561	2562	2563	2564	2565
1. งบบุคลากร	50	50	50	50	50
2. งบดำเนินการ	300	600	600	600	600
3. งบลงทุน	25	25	25	25	25
4. งบเงินอุดหนุน	25	25	25	25	25
รวม	400	700	700	700	700

ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 60,000.00 บาท (โครงการปกติ/รับตรง)

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1		36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) แผน ก แบบ ก 1			
หมวดวิชาบังคับ			ไม่นับหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์		36	หน่วยกิต
2) แผน ก แบบ ก 2			
หมวดวิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า		18	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

แผน ก แบบ ก 1			
หมวดวิชาบังคับ			
50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา		3(3-0-6)
	Research Methodology and Seminar		
หมวดวิทยานิพนธ์			
50369761	วิทยานิพนธ์		36 หน่วยกิต
	Thesis		36(0-0-108)
แผน ก แบบ ก 2			
หมวดวิชาบังคับ			
50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา		6 หน่วยกิต
	Research Methodology and Seminar		3(3-0-6)

50350261	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)
----------	---	----------

**หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต สำหรับแผน ก แบบ ก2 โดยนิสิตสามารถเลือกรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

50350361	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ Fundamentals of Artificial Intelligence	3(3-0-6)
50350461	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Method	3(3-0-6)
50351161	กลศาสตร์วัสดุขั้นสูง Advanced Mechanics of Materials	3(3-0-6)
50351261	สภาพยืดหยุ่น Elasticity	3(3-0-6)
50351361	สภาพพลาสติก Plasticity	3(3-0-6)
50351461	กลศาสตร์คอนติเนียม Continuum Mechanics	3(3-0-6)
50351561	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ Mechanics of Composite Materials	3(3-0-6)
50351661	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง Advanced Mechanical Vibrations	3(3-0-6)
50351761	การเฝ้าตรวจและการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน Vibration Monitoring and Analysis	3(3-0-6)
50351861	ความฝืด การหล่อลื่นและการสึกหรอ Friction, Lubrication and Wear	3(3-0-6)
50351961	ปัญหาย้อนกลับในกลศาสตร์วิศวกรรม Reverse Problems in Engineering Mechanics	3(3-0-6)
50353161	วิศวกรรมควบคุมสมัยใหม่ Modern Control Engineering	3(3-0-6)
50353261	หุ่นยนต์สมัยใหม่ Modern Robotics	3(3-0-6)
50353361	การควบคุมเชิงตรรกโปรแกรมได้ขั้นสูง Advanced Programmable Logic Control	3(3-0-6)

50353461	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น Nonlinear Control	3(3-0-6)
50353561	การนำทาง นำร่อง และการควบคุม Guidance, Navigation and Control	3(3-0-6)
50353661	การวัดและการใช้เครื่องมือ Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
50353761	ระบบการผลิตสมัยใหม่ Modern Manufacturing Systems	3(3-0-6)
50353861	โรงงานอัจฉริยะ Smart Factory	3(3-0-6)
50353961	การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์ Computer Vision	3(3-0-6)
50354061	การมองเห็นภาพของเครื่องจักร Machine Vision	3(3-0-6)
50354161	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robotics	3(3-0-6)
50355161	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Thermodynamics	3(3-0-6)
50355261	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics	3(3-0-6)
50355361	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3(3-0-6)
50355461	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal Systems Design	3(3-0-6)
50355561	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Design of Heat Exchangers	3(3-0-6)
50355661	การประยุกต์ระบบทำความเย็นและฮีตปั๊ม Refrigeration and Heat Pump Systems Applications	3(3-0-6)
50355761	กระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและ มวลในการอบแห้ง Thermal and Mass Transfer Processes in Drying	3(3-0-6)
50355861	กังหันลม Wind turbine	3(3-0-6)

50355961	ระเบียบวิธีไฟไนต์วอลุ่มสำหรับพลศาสตร์ของไหล เชิงคำนวณ Finite Volume Method for Computational Fluid Dynamics	3(3-0-6)
50356061	วิธีบาวน์ดารีเอเลเมนต์สำหรับการไหลภายนอก Boundary Element Method for External Flow	3(3-0-6)
50356161	การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของระบบพลังงาน Life-cycle Analysis of Energy Systems	3(3-0-6)
50356261	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ Energy, the Environment and Climate Change	3(3-0-6)
50356361	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(3-0-6)
50359161	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topics for Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
50359261	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topics for Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
50359361	หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ประยุกต์ Special Topics for Applied Mechanics	3(3-0-6)
50359461	หัวข้อพิเศษทางพลศาสตร์และการควบคุม Special Topics in Dynamics and Control	3(3-0-6)
50359561	หัวข้อพิเศษทางอุณหพลศาสตร์ประยุกต์ Special Topics in Applied Thermodynamics	3(3-0-6)
50359661	หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ของไหลประยุกต์ Special Topics in Applied Fluid Mechanics	3(3-0-6)
<b>หมวดวิทยานิพนธ์</b>		
50369761	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-0-108)
50369961	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-0-36)

### ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัส 3 หลักแรก 503 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เลขรหัสตัวที่ 4 หมายถึง วิชาการระดับปริญญาโท

เลข 5 หมายถึง รายวิชาการระดับปริญญาโท

เลข 6 หมายถึง วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

เลขรหัสตัวที่ 5 หมายถึง หมวดวิชา ดังต่อไปนี้

เลข 0 หมายถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล

เลข 1-2 หมายถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ประยุกต์

เลข 3-4 หมายถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับการควบคุมอัตโนมัติ

เลข 5-8 หมายถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์ของไหล

เลข 9 หมายถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับการศึกษาด้วยตนเอง หัวข้อพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขรหัสตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวที่ 5

เลขรหัสที่ 7-8 หมายถึง ปีที่สร้างรายวิชา

### 3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาบังคับ	50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา Research Methodology and Seminar	ไม่นับหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	50369761	วิทยานิพนธ์ Thesis	9(0-0-27)
<b>รวม (Total)</b>			<b>9</b>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	50369761	วิทยานิพนธ์ Thesis	9(0-0-27)
<b>รวม (Total)</b>			<b>9</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	50369761	วิทยานิพนธ์ Thesis	9(0-0-27)
<b>รวม (Total)</b>			<b>9</b>



## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	50369761	วิทยานิพนธ์ Thesis	9(0-0-27)
<b>รวม (Total)</b>			<b>9</b>

## แผน ก แบบ ก 2

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาบังคับ	50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา Research Methodology and Seminar	3(3-0-6)
	50350261	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)
วิชาเลือก	503XXX61	วิชาเลือก 1 Elective Course 1	3(3-0-6)
	503XXX61	วิชาเลือก 2 Elective Course 2	3(3-0-6)
<b>รวม (Total)</b>			<b>12</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเลือก	503XXX61	วิชาเลือก 3 Elective Course 3	3(3-0-6)
	503XXX61	วิชาเลือก 4 Elective Course 4	3(3-0-6)
	503XXX61	วิชาเลือก 5 Elective Course 5	3(3-0-6)
วิทยานิพนธ์	50369961	วิทยานิพนธ์ Thesis	3(0-0-9)
<b>รวม (Total)</b>			<b>12</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเลือก	503XXX61	วิชาเลือก 6 Elective Course 6	3(3-0-6)
วิทยานิพนธ์	50369961	วิทยานิพนธ์ Thesis	3(0-0-9)
<b>รวม (Total)</b>			<b>6</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	50369961	วิทยานิพนธ์ Thesis	6(0-0-18)
<b>รวม (Total)</b>			<b>6</b>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(1) นายวรเชษฐ์ ภิรมย์ภักดี

เลขประจำตัวประชาชน 3-2399-0010x-xx-x

วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2549

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503501	ระเบียบวิธีวิจัย	1(1-0-2)
503504	เทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)
503650	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
503652	การเผาไหม้ขั้นสูง	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา	3(3-0-6)
50355161	หัวข้อพิเศษทางอุณหพลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
50356061	วิธีบาวนด์รีเอเลเมนต์สำหรับการไหลภายนอก	3(3-0-6)
50356361	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
50355861	กังหันลม	3(3-0-6)
50359161	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)

**(2) นายกิตติพงศ์ บุญโถ่ง**

เลขประจำตัวประชาชน 3-8207-0007x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2544

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503500	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(1-0-2)
503503	กลศาสตร์คอนติเนียม	3(3-0-6)
503592	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
503600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(1-0-2)
503620	การสันสะเทือนทางกลขั้นสูง	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50350361	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
50351261	สภาพยืดหยุ่น	3(3-0-6)
50351361	สภาพพลาสติก	3(3-0-6)
50351461	กลศาสตร์คอนติเนียม	3(3-0-6)
50351661	การสันสะเทือนทางกลขั้นสูง	3(3-0-6)
50351761	การเฝ้าตรวจและการวิเคราะห์การสันสะเทือน	3(3-0-6)
50351961	ปัญหาย้อนกลับในกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
50359261	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)

**(3) นายวัชรินทร์ ดงบัง**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2502-0080x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2554

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2547

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503500	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(1-0-2)
503600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(1-0-2)
503642	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
503643	การออกแบบระบบอุณหภาพ	3(3-0-6)
503651	วิศวกรรมการอบแห้ง	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50355461	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
50355561	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
50355761	กระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง	3(3-0-6)

**3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร****(1) นายวรเชษฐ์ ภิรมย์ภักดี**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2399-0010x-xx-x

วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2549

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503501	ระเบียบวิธีวิจัย	1(1-0-2)
503504	เทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)
503650	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
503652	การเผาไหม้ขั้นสูง	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50350161	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา	3(3-0-6)
50355161	หัวข้อพิเศษทางอุณหพลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
50356061	วิธีบาวนด์รีเอเลเมนต์สำหรับการไหลภายนอก	3(3-0-6)
50356361	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
50355861	กึ่งหั่นลม	3(3-0-6)
50359161	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)

**(2) นายกิตติพงษ์ บุญโถ่ง**

เลขประจำตัวประชาชน 3-8207-0007x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2544

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503500	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(1-0-2)
503503	กลศาสตร์คอนติเนียม	3(3-0-6)
503592	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
503600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(1-0-2)
503620	การสันสะเทือนทางกลขั้นสูง	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50350361	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
50351261	สภาพยืดหยุ่น	3(3-0-6)
50351361	สภาพพลาสติก	3(3-0-6)
50351461	กลศาสตร์คอนติเนียม	3(3-0-6)
50351661	การสันสะเทือนทางกลขั้นสูง	3(3-0-6)
50351761	การเฝ้าตรวจและการวิเคราะห์การสันสะเทือน	3(3-0-6)
50351961	ปัญหย้อนกลับในกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
50359261	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)

## (3) นายวัชรินทร์ ดงบัง

เลขประจำตัวประชาชน 3-2502-0080x-xx-x

ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2554

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2547

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

## ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503500	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(1-0-2)
503600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(1-0-2)
503642	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
503643	การออกแบบระบบอุณหภาพ	3(3-0-6)
503651	วิศวกรรมการอบแห้ง	3(3-0-6)

## ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50355461	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
50355561	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
50355761	กระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง	3(3-0-6)

## (4) นายจิตติ พัทธวนิช

เลขประจำตัวประชาชน 3-1006-0068x-xx-x

Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Manchester, UK พ.ศ.2554

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ.2547

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ.2544

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

## ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503500	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(1-0-2)
503600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(1-0-2)
503621	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
503623	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตขั้นสูง	3(3-0-6)

## ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50351561	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ	3(3-0-6)

50353361	การควบคุมเชิงตรรกโปรแกรมได้ขั้นสูง	3(3-0-6)
50353661	การวัดและการใช้เครื่องมือ	3(3-0-6)
50353761	ระบบการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
50353861	โรงงานอัจฉริยะ	3(3-0-6)
50353961	การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
50354061	การมองเห็นภาพของเครื่องจักร	3(3-0-6)

**(5) นายวรสิทธิ์ กาญจนกิจเกษม**

เลขประจำตัวประชาชน 3-1022-0162x-xx-x

Ph.D. (Mechanical Engineering), Texas A&amp;M University, USA พ.ศ. 2555

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503502	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3(3-0-6)
503621	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
503630	พลศาสตร์ของของไหลเชิงคำนวณ	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50350261	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3(3-0-6)
50355261	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)
50350461	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)

**(6) นายพุทธา จินคร้ว**

เลขประจำตัวประชาชน 3-7303-0066x-xx-x

วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2555

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2548

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2545

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503622	ความผิด การหล่อลื่นและการสึกหรอ	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50351161	กลศาสตร์วัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)

50351861	ความผิด การหล่อลื่นและการสึกหรอ	3(3-0-6)
50359361	หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)

**(7) นางสาวมณฑนา รังสิโยภาส**

เลขประจำตัวประชาชน 3-9099-0060x-xx-x

DOCTORAT Génie des procédés (Énergétique, Génie des procédés) Université

Montpellier 2, France พ.ศ. 2553

วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2544

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2542

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503504	เทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)
503640	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50355161	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
50355361	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3(3-0-6)

**(8) นายภักพงศ์ จันทเปรมจิตต์**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2002-0056x-xx-x

Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Southampton, UK พ.ศ. 2551

M.Eng.Sc. (Mechanical Engineering) University of New South Wales, Australia พ.ศ. 2543

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503610	ระบบควบคุมขั้นสูง	3(3-0-6)
503611	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
503612	การควบคุมแบบออฟติมอลและแบบโรบัสต์	3(3-0-6)
503613	การนำทาง การนำร่อง และการควบคุม	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50353161	หัวข้อพิเศษทางพลศาสตร์และการควบคุม	3(3-0-6)
50353161	วิศวกรรมควบคุมสมัยใหม่	3(3-0-6)
50353261	หุ่นยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)



50353461	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
50353561	การนำทาง นำร่อง และการควบคุม	3(3-0-6)
50354161	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์	3(3-0-6)

**(9) นางสาวปารีชา รัตนศิริ**

เลขประจำตัวประชาชน 3-2009-0026x-xx-x

Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Southampton, U.K. พ.ศ. 2557

MSc. (Maritime Engineering) University of Southampton, U.K. พ.ศ. 2550

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2546

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2543

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503591	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)
503592	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50359661	หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ของไหลประยุกต์	3(3-0-6)

**(10) นางภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ**

เลขประจำตัวประชาชน 3-1009-0383x-xx-x

Ph.D. (Energy) บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547

M.Eng. (Energy Technology) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พ.ศ. 2536

วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2532

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503501	ระเบียบวิธีวิจัย	1(1-0-2)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50356161	การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของระบบพลังงาน	3(3-0-6)
50356261	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(3-0-6)

(11) Mr. Laurent Patrik Mezeix-Varagnat Passport ID 14AZ0xxxx

Ph.D. (Material Science and Engineering - Mechanical Engineering) Universite de  
Toulouse 3 (Paul Sabatier), France, พ.ศ. 2553

M.Sc. (Material Science) Universite de Toulouse 3 (Paul Sabatier) France, พ.ศ. 2550

B.Eng. (Mechanical engineering) Universite de Rennes 1, พ.ศ. 2547

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
503591	หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
50359361	หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์จะเชิญอาจารย์พิเศษจากมหาวิทยาลัย  
ในประเทศ มหาวิทยาลัยต่างประเทศ และมหาวิทยาลัยต่างประเทศ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย  
บูรพา ว่าด้วยอาจารย์พิเศษ พ.ศ. ๒๕๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) ตลอดจนเชิญมาเป็นอาจารย์ให้  
คำปรึกษาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของวิทยานิพนธ์

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

#### วิทยานิพนธ์

การศึกษาและค้นคว้างานวิจัยในอดีต พร้อมทั้งศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการ  
ทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดย  
ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงาน  
และการนำเสนอผลงานวิจัย

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ในหมวดที่ 4

#### 5.3 ช่วงเวลา :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต แบบ ก1 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปี 1  
ขณะที่แบบ ก2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปี 1

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

แผน ก แบบ ก1 จำนวน 36 หน่วยกิตวิทยานิพนธ์

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 12 หน่วยกิตวิทยานิพนธ์

### 5.5 การเตรียมการ

มีกระบวนการเลือกหัวข้องานวิจัย โดยกำหนดให้นิสิตหรือหัวข้อวิจัยที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษา  
งานวิจัย และเสนอต่อประธานสาขาวิชา ให้คณบดีอนุมัติโดยจะต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย  
บูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินโดยการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบป้องกันเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบประมวลความรู้  
ปากเปล่า โดยผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่ตามข้อบังคับ  
มหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ข้อ 30(2) สำหรับปริญญาโท และที่  
แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p><b>ด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการแยกแยะความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับผ่านทางสื่อออนไลน์ได้อย่างถูกต้อง รวมถึงสามารถใช้เครื่องมือใช้เครื่องมือทางสื่อออนไลน์ในการแยกแยะความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้</li> <li>- สามารถเข้าใจเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาและสามารถปฏิบัติตนให้อยู่ในกรอบของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญาได้</li> </ul>	<p>สอดแทรกเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับ การแยกแยะข้อมูลและความน่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการแยกแยะข้อมูล ทรัพย์สินทางปัญญาและการปฏิบัติตนให้อยู่ในกรอบของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา ลงไปในวิชาการเปรียบเทียบวิธีวิจัย และสัมมนา</p>
<p><b>ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลในระดับสูงได้</li> <li>- มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยอาศัยกระบวนการของการทำวิจัยได้</li> <li>- มีความรู้และความสามารถในการทำวิจัยเป็นที่ประจักษ์ต่อกลุ่มนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในระดับประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอดแทรกเนื้อหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย รวมถึงมอบหมายให้นิสิตศึกษาค้นคว้าเนื้อหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัยด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ชี้แนะและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด</li> <li>- มีการนำกรณีศึกษา ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม มาให้นิสิตได้ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ปัญหา โดยมีอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ชี้แนะและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด</li> <li>- กำหนดให้ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาจะต้องเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิจัยหรือที่ประชุมวิชาการที่มีคุณภาพ โดยจะต้องเป็นวารสารวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยตรงเท่านั้น และหากเป็นที่ประชุมวิชาการในระดับประเทศ จะต้องเป็นการประชุมที่จัดโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลไทย (TSME) เท่านั้น</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>2.1 คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>2.1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ไขปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณ</p> <p>2.1.2 สามารถวินิจฉัยปัญหาอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่อยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข</p> <p>2.1.3 มีคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและวิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น</p>	<p>มีการฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบในการทำงาน ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม มีการฝึกให้รู้หน้าที่และบทบาทของการเป็นผู้นำและสมาชิกที่ดี มีความซื่อสัตย์สุจริตในทุกด้าน เช่น ในรายวิชาเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากควมมีวินัยในการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการร่วมกิจกรรมของนิสิต</li> <li>2) ประเมินจากปริมาณการกระทำที่ทุจริตหรือส่อไปในทางทุจริตในการสอบ</li> <li>3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4) ประเมินจากรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือผลงานตีพิมพ์ของนิสิต จากการอ้างอิงผลงานวิจัยผู้อื่นว่ามี การคัดลอกหรือดัดแปลงมาหรือไม่</li> <li>5) ประเมินจากการทำงานเป็นกลุ่ม</li> </ol>
<p><b>2.2 ความรู้</b></p> <p>2.2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้</p>	<p>ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ ทั้งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเน้นการประยุกต์ความรู้ในเชิงลึก</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ ดังนี้</p>

<p>สามารถค้นคว้าและศึกษาเพิ่มเติมในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้</p> <p>2.2.2 สามารถประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลในการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิชาการ</p> <p>2.2.3 มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยทางวิชาซีพอย่างลึกซึ้ง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ตลอดจนประเมินผลการศึกษาของผลงานวิจัยในปัจจุบันได้</p> <p>2.2.4 ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่จะมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต</p>	<p>กับปัญหาต่างๆ ที่พบในปัจจุบัน เพื่อกระตุ้นให้นิสิตมีการพัฒนาความคิดและสร้างสรรค์องค์ความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</p> <p>นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง มีการฝึกให้นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับงานวิจัยและสามารถทำงานวิจัย เพื่อนำไปสู่การเผยแพร่ผลงานในระดับชาติหรือการจดสิทธิบัตรในระดับชาติได้</p> <p>นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรจะต้องพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาต่างๆ</li> <li>2) การนำเสนอผลงานของนิสิตในรายวิชาต่างๆ</li> <li>3) การทดสอบย่อยในรายวิชาต่างๆ</li> <li>4) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>5) การประเมินจากผลงานการวิจัยของนิสิต</li> <li>6) การประเมินจากการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิตในระดับชาติ เช่น บทความวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย สิทธิบัตร เป็นต้น</li> </ol>
<p><b>2.3 ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>2.3.1 สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีในการจัดการทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยเริ่มต้นจากปัญหาพื้นฐานที่ง่ายและเพิ่มการประยุกต์ และมีระดับความยากขึ้นเรื่อยๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรายวิชา</li> <li>2) จัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วย</li> </ol>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) งานที่ได้รับมอบหมายในวิชาสัมมนาและระเบียบการวิจัย สอบหัวข้อ สอบวิทยานิพนธ์ และบทความตีพิมพ์</li> </ol>

<p>2.3.2 สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีระบบ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาได้ รวมถึงสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอได้</p> <p>2.3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาแนวคิดใหม่ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>2.3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตัวเองโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ</p>	<p>การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับรายวิชานั้นๆ</p> <p>3) มอบหมายงานเชิงค้นคว้า นอกเหนือจากเนื้อหาในรายวิชาที่เป็นประเด็นหรือปัญหาในสาขาวิชานั้นๆ</p>	<p>2) วิเคราะห์จากงานที่มอบหมาย</p> <p>3) รายงานในรายวิชาต่างๆ</p> <p>4) วิทยานิพนธ์กับผลงานวิจัย</p>
<p><b>2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>2.4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้</p>	<p>มอบหมายงานที่เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลให้นิสิต จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นิสิตเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีการ</p>	<p>1) ประเมินจากการแก้ปัญหางานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานหรือโครงการที่ได้รับ</p>

<p>ด้วยตัวเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตัวเองและสามารถประเมินตัวเองได้</p> <p>2.4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้</p> <p>2.4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตัวเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหา แสดงความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานเป็นกลุ่ม</p>	<p>สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กร เข้าไปในรายวิชาต่างๆ</p>	<p>มอบหมาย</p> <p>3) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ</p>
---	---	---



<p><b>2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</b></p> <p>2.5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อสรุปสาระสำคัญและสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป</p> <p>2.5.2 สามารถใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมและคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพได้</p> <p>2.5.3 สามารถตีความหมายของผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรมและสรุปแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อนำเสนอต่อบุคลากรในวงการศึกษาการและวิชาชีพให้เข้าใจได้</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่มีการสอดแทรกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา มอบหมายงานเพื่อให้ นิสิตได้เรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง รวมถึงให้นำเสนอผลงานในชั้นเรียน</p>	<p>1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินจากเนื้อหารายงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3) ประเมินจากวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์</p>
---	--	---

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(เอกสารแนบหมายเลข 3)

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้ระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น และแบบไม่มีค่าระดับชั้น ดังนี้

- 1.1 การให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น แบ่งเป็น 8 ระดับ คือ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ซึ่งคิดเป็นค่าระดับชั้น 4.0, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0, และ 0 ตามลำดับ
- 1.2 การให้คะแนนแบบไม่มีค่าระดับชั้น ในบางรายวิชา เช่น งานนิพนธ์ จะให้คะแนนเป็น S ซึ่งหมายถึงผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์ และ U ซึ่งหมายถึงผลการศึกษาไม่ผ่านตามเกณฑ์

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

- 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชา ว่าสอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่
- 2.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้งก่อนประกาศผลสอบ
- 2.3 ตรวจสอบจากรายงานรายวิชา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 สอบผ่านเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- 3.2 มีการเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3.3 สำหรับแผน ก แบบ ก2 นิสิตจะต้องได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จาก 4 ระดับคะแนน
- 3.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- 3.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ข้อที่ 30(2) และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ และให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตาม แนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำต่างๆ แก่อาจารย์ใหม่
- 1.2 ให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริหารวิชาการของคณะ และเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ
- 1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 มหาวิทยาลัยมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ โดยทุกคนต้องผ่านการอบรมสองหลักสูตร คือ หลักสูตรเกี่ยวกับการสอนทั่วไป และหลักสูตรการวัดและประเมินผล ซึ่งอาจารย์ใหม่ทุกคนต้องผ่านการอบรมภายใน 1 ปี ที่ได้รับการบรรจุและแต่งตั้ง
- 2.1.2 อาจารย์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่างๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน การใช้และผลิตสื่อการสอน โดยอย่างน้อยต้องอบรมปีละ 10 ชั่วโมง

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ไปอบรมหรือประชุมสัมมนาทั้งในวิชาชีพและวิชาการอื่นๆ
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
- 2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานเป็นไปตาม ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) และประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ 0540/2559 เรื่อง การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) ในการกำกับมาตรฐานหลักสูตรจะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 3 คนบริหารหลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลและกำหนดนโยบายโดยคณะกรรมการประจำคณะ

### 2. บัณฑิต

คุณภาพของบัณฑิตที่จบในหลักสูตรนี้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดทั้ง ๕ ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตที่จบในหลักสูตรนี้มีผลงานตีพิมพ์ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตที่จบจากทั้งหลักสูตรมหาบัณฑิตสามารถทำงานทั้งในภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัย และมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจจะเป็นวิศวกรเครื่องกล ผู้ประกอบการ อาจารย์ นักวิชาการ หรือ นักวิจัย

### 3. นิสิต

#### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนิสิตและคุณสมบัติของนิสิตเข้าเรียนในหลักสูตรจะเป็นไปตามการประกาศรับสมัครของคณะ โดยสำหรับนิสิตไม่มีความรู้พื้นฐานเพียงพอจะมีกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาโดยให้นิสิตเรียนวิชาปรับพื้นฐานตามเกณฑ์

#### 3.2 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้

#### 3.3 การสำเร็จการศึกษา

- 1) เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2) ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 3.0 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3) ได้ระดับคะแนนวิทยานิพนธ์ S สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
- 4) มีผลงานส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นไปตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาในประกาศ

มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ 0540/2559 เรื่อง การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

#### 3.4 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่ยื่นคำร้องขอต่อกระตาศำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 4. อาจารย์

#### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีภาควิชาต่างๆ เป็นกลไกในการกลั่นกรองและให้ความเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่ โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ในสาขาวิชานั้นๆ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

#### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตร และคณาจารย์ผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และบัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลตามที่กำหนด

#### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นิสิต นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษ ไม่ว่าจะสอน ทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงกับสาขานั้นๆ และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะและมีระบบควบคุมติดตามการจัดทำแผนการสอนและการประเมินของทุกรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการ และฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างพอเพียง ได้มีการประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้

หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดคณะ เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสาร เฉพาะทาง ในแต่ละปีคณะจะมีงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือ เอกสารอ้างอิงเพื่อใช้ประกอบการเรียน การสอนและงานวิจัย นอกจากนี้คณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านกระบวนการจัดการศึกษา

(Key performance indicators of educational process)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x	x	x



12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x	x	x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	10	10	11	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม	8	9	10	10	10

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์ การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรผ่านการทำงานร่วมกับคณะอนุกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาของภาควิชาต่างๆ โดยมีการระบุข้อมูลที่จะทำการเก็บรวบรวมอย่างชัดเจน

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพภายในของคณะ จะดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามรายละเอียดที่ตั้งระบุไว้ในหมวดที่ 7 และนำเสนอต่อคณบดี

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการประเมินในข้อ 3 คณาจารย์ประจำหลักสูตรและภาควิชา จะดำเนินการประชุมทบทวนผลการประเมินการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรและวางแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

## เอกสารแนบ

- หมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา
- หมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
และอาจารย์ประจำหลักสูตร
- หมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา  
(Curriculum Mapping)
- หมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- หมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- หมายเลข 6 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- หมายเลข 7 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

**หมายเลข 1**  
**คำอธิบายรายวิชา**

**หมวดวิชาบังคับ**

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 50350161 | ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา<br>Research Methodology and Seminar<br>กลยุทธ์สำหรับการแก้ปัญหา ประเภทของงานวิจัย เครื่องมือ เทคนิคและกลวิธีในการกำหนดขอบเขตปัญหา การสำรวจเอกสารผลงานวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์งานวิจัย การวางแผนงานวิจัย จรรยาบรรณของการทำวิจัย การอ่านและการย่อบทความวิจัย ระดับนานาชาติที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การเขียนรายงานวิจัยและการเขียนบทความวิจัย<br>Strategy for problem solving; types of research; tools; techniques and methods for establishing scope of problems; investigating and review of research documents; research aims; research planning; ethics for research; reading and briefly writing of international papers; research presentation; research reports and research papers writing | 3(3-0-6) |
| 50350261 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง<br>Advanced Engineering Mathematics<br>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาคำตอบสำหรับสมการเอลิปติก สมการพาราโบลิก และสมการไฮเพอร์โบลิกโดยวิธีแยกตัวแปรและวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์<br>Ordinary differential equations of higher order; partial differential equations; method of separation of variables and finite difference method for elliptic, parabolic, hyperbolic equations  | 3(3-0-6) |

**หมวดวิชาเลือก**

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 50350361 | พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์<br>Fundamentals of Artificial Intelligence<br>บทนาสู่ปัญญาประดิษฐ์ การให้เหตุผล ระบบกำหนดโดยกฎเกณฑ์ การค้นหา เงื่อนไขบังคับ การเรียนรู้ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การอนุมานด้วยความน่าจะเป็น กรณีศึกษา<br>Introduction to artificial intelligence; reasoning; rule-based system; search; constraints; learning; neural networks; genetic algorithm; probabilistic inference; case studies | 3(3-0-6) |
| 50350461 | ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์  | 3(3-0-6) |

## Finite Element Method

พื้นฐานคณิตศาสตร์และระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์  
ขั้นตอนทั่วไปของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วย  
ระเบียบวิธีโดยตรงและระเบียบวิธีถ่วงน้ำหนักเศษตกราค้าง การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนต์  
เอลิเมนต์กับชิ้นส่วนที่รับภาระในแนวแกนและเกิดความเค้นเนื่องจากความร้อน ชิ้นส่วน  
ที่รับการบิด โครงข้อหมุน 2 มิติและ 3 มิติ การโค้งงอของคาน การนำความร้อน สภาพ  
ยืดหยุ่น การไหลของของไหล การประดิษฐ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ไฟ  
ไนต์เอลิเมนต์

Basics of mathematics and numerical methods for finite element analysis;  
general procedures of finite element method; derivation of finite element  
equations by the direct method and the method of weighted residuals;  
application of finite element method to members under axial loading  
associated with thermal stress, members under torsion, plane trusses,  
space trusses, deflection of beams, heat conduction, elasticity, fluid flows;  
finite element coding; finite element software

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 50351161 | <p>กลศาสตร์วัสดุขั้นสูง</p> <p>Advanced Mechanics of Materials</p> <p>ทฤษฎีของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์เชิงเส้นของความเค้น ความเครียด<br/>และอุณหภูมิ พฤติกรรมไม่ยืดหยุ่นของวัสดุ การประยุกต์ระเบียบวิธีพลังงาน การบิด<br/>การดัดของคานตรง จุดศูนย์กลางการเฉือนของคานหน้าตัดบาง คานโค้ง และ<br/>ทรงกระบอกผนังหนา</p> <p>Theories of stress and strain; linear stress-strain-temperature relations;<br/>inelastic material behavior; applications of energy methods; torsion;<br/>bending of straight beams; shear center for thin-wall beam cross sections;<br/>curved beam; thick-wall cylinder</p> | 3(3-0-6) |
| 50351261 | <p>สภาพยืดหยุ่น</p> <p>Elasticity</p> <p>การเสียรูป ระยะเคลื่อนตัวและความเครียด ความเค้นและสมดุล กฎทั่วไปของฮุก<br/>พลังงานความเครียดและหลักการที่เกี่ยวข้อง ความเค้นระนาบและความเครียดระนาบ<br/>ปัญหาสองมิติในพิกัดฉาก ปัญหาสองมิติในพิกัดเชิงขั้ว การวิเคราะห์ความเค้นและ<br/>ความเครียดในสามมิติ ปัญหาขั้นต้นของอีลาสติกซิตีในสามมิติ การขยาย การบิด และ<br/>การโค้งงอของทรงกระบอกยืดหยุ่น ความเค้นและการเสียรูปในของแข็งที่สมมาตรรอบแกน</p> <p>Deformation; displacements and strains; stress and equilibrium;<br/>generalized Hooke's law; strain energy and related principles; plane stress</p>        | 3(3-0-6) |

and plane strain; two-dimensional problems in rectangular coordinates; two-dimensional problems in polar coordinates; analysis of stress and strain in three dimensions; elementary problems of elasticity in three dimensions; extension; torsion; flexure of elastic cylinders; axisymmetric stress and deformation in a solid of revolution

- 50351361      สภาพพลาสติก      3(3-0-6)  
 Plasticity  
 การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด เกณฑ์สำหรับการคราก ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดช่วงพลาสติก การวิเคราะห์การเสียรูปแบบอีลาสโตพลาสติก โดยการดึง การดัดและการบิด ทฤษฎีสันนามของแนวไถล การประยุกต์กับปัญหาการเสียรูปแบบความเครียดระนาบ กระบวนการขึ้นรูปโลหะ การโค้งแบบพลาสติกของแผ่นระเบียนวิธีเชิงตัวเลขสำหรับพลาสติกซิติ  
 Reviews of stress and strain analysis; criteria for yielding; plastic stress-strain relations; analysis of the elastoplastic deformations by tension; bending and torsion; theory of the slip-line field; application to plane strain deformation problems; metal forming process; plastic bending of plates; numerical methods for plasticity
- 50351461      กลศาสตร์คอนติเนียม      3(3-0-6)  
 Continuum Mechanics  
 เท็นเซอร์ จลนศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง ความเครียดและการเสียรูป การจำลองแรงในกลศาสตร์คอนติเนียม การวิเคราะห์ความเค้น สมการคอนสทิทิวทีฟในอีลาสติกซิติ เชิงเส้นและกลศาสตร์ของไหล วิสโคอีลาสติกซิติ เฮอร์โมอีลาสติกซิติ  
 Tensors; kinematics of continua; strain and deformation; modeling of forces in continuum mechanics; analysis of stress; constitutive equations in linear elasticity and fluid mechanics; viscoelasticity; thermoelasticity
- 50351561      กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ      3(3-0-6)  
 Mechanics of Composite Materials  
 ประเภทของวัสดุเชิงประกอบ วัสดุแอนไอโซทรอปิกเชิงเส้น พฤติกรรมทางกลของลามิना พฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของลามิเนตและวัสดุเชิงประกอบแซนด์วิช ทฤษฎีแบบคลาสสิกและการปรับปรุง กลไกและเกณฑ์ความเสียหาย การโค้ง การโค้งงอ และการสั้นของคานาวัสดุเชิงประกอบ การโค้งและการโค้งงอของแผ่นลามิเนต  
 Classification of composite materials; linear anisotropic materials; mechanical behavior of lamina; elastic behavior of laminate and sandwich

composites; classical and improved theories; failure mechanisms and criteria; bending buckling and vibrations of composite beams; bending and buckling of laminated plates

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 50351661 | การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง<br>Advanced Mechanical Vibrations<br>พลศาสตร์และการสั่นสะเทือนของระบบไม่ต่อเนื่อง วิธีพลังงาน การสั่นอิสระและโดยแรงของระบบที่มีอันดับความอิสระหลายอันดับ การวิเคราะห์โหมดัล การขจัดและการควบคุมการสั่นสะเทือน การวัดและทดสอบการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการสั่นสะเทือนของระบบไม่ต่อเนื่องและระบบต่อเนื่อง การสั่นไม่เชิงเส้น<br>Dynamics and vibrations of discrete systems; energy methods; free and forced vibrations of multi-degree of freedom systems; modal analysis; vibration suppression and control; vibration measurement and testing; vibrations of continuous systems; finite element analysis for vibrations of discrete and continuous systems; nonlinear vibrations | 3(3-0-6) |
| 50351761 | การเฝ้าตรวจและการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน<br>Vibration Monitoring and Analysis<br>การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การสั่นสะเทือนเชิงกล อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว การวัดและการใช้เครื่องมือ ลักษณะสัญญาณการสั่นสะเทือน การวินิจฉัยสัญญาณการสั่นสะเทือน กรณีศึกษา<br>Predictive maintenance; mechanical vibration; Fourier series and fast Fourier transformation; measurement and instrumentation; symptoms of vibration signals; diagnosis; case studies  | 3(3-0-6) |
| 50351861 | ความฝืด การหล่อลื่นและการสึกหรอ<br>Friction; Lubrication and Wear<br>ทฤษฎีการหล่อลื่น สมการเรย์โนลส์สำหรับสองมิติ สมการพลังงานพฤติกรรมของผิวขรุขระภายใต้ภาวะแบบต่างๆ การเกิดความร้อนของผิวขรุขระที่เสียดสีกัน การเสียดของผิว (การสึกหรอรอยขีดของผิว การหลุดของโลหะทำให้เกิดรู) ทฤษฎีการหล่อลื่นแบบเทอร์โมไฮโดรไดนามิกส์ การประยุกต์และการวิเคราะห์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข<br>Theory of sliding bearing; Reynolds' equation in two dimension; energy equation behavior of frictional surfaces under difference type of loading; mechanisms of heat; generation and surface damage [wear; scuffing;  | 3(3-0-6) |

- pitting]; thermohydrodynamics lubrication; applications and numerical analysis
- 50351961 ปัญหาย้อนกลับในกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
Reverse Problems in Engineering Mechanics  
ปัญหาอุณหภูมิย้อนกลับ การระบุและออกแบบตัวแปร การตรวจสอบความเสียหาย การประยุกต์ในกลศาสตร์ของแข็ง การประยุกต์ในกลศาสตร์ของไหล การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และเชิงตัวเลข  
Reverse thermal problems; parameter identification and design; damage detection; applications in solid mechanics; applications in fluid mechanics; mathematical and numerical aspects
- 50353161 วิศวกรรมควบคุมสมัยใหม่ 3(3-0-6)  
Modern Control Engineering  
ระบบควบคุม การจำลองระบบทางพลศาสตร์ขั้นสูง พื้นฐานของระบบควบคุมแบบหนึ่งตัวแปรที่เข้าและออกจากระบบ พื้นฐานของระบบควบคุมแบบหลายตัวแปรที่เข้าและออกจากระบบ การออกแบบระบบควบคุมแบบหนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร และการควบคุมแบบดิจิทัล  
Control system; modelling of advanced dynamics systems; fundamentals of single-input-single-output (SISO) system; fundamentals of multi-input-multi-output (MIMO); design for SISO and MIMO system and digital control
- 50353261 หุ่นยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)  
Modern Robotics  
จลนศาสตร์และพลศาสตร์ขั้นสูง พื้นฐานของหุ่นยนต์ ระบบควบคุมแบบย้อนกลับ ปัญหาและข้อจำกัดของหุ่นยนต์อัตโนมัติ การวางแผนการเคลื่อนที่ วิธีการทางปัญญาประดิษฐ์  
Advanced kinematics and dynamics; fundamentals of robotics; feedback control system; problems and constraints of autonomous robots; motion planning; artificial intelligence approaches
- 50353361 การควบคุมเชิงตรรกะโปรแกรมได้ขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Programmable Logic Control  
ภาพรวมของการควบคุมลำดับขั้นเขียนโปรแกรมด้วยฮาร์ดแวร์ควบคุมลำดับขั้นสำหรับพีแอลซี อุปกรณ์ต่อพ่วงแบบต่างๆ การสื่อสารข้อมูลในระบบอัตโนมัติที่ใช้พีแอลซีการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม



Overview of sequence control; sequence function chart PLC programming; peripheral devices; data communications in automation systems using PLC; applications of PLC for industrial automation

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 50353461 | การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น<br>Nonlinear Control<br>ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น ทฤษฎีไลยapunอฟ เสถียรภาพระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบไม่เชิงเส้น<br>Nonlinear control systems; Lyapunov theory; stability; feedback system; nonlinear system designs  | 3(3-0-6) |
| 50353561 | การนำทาง นำร่อง และการควบคุม<br>Guidance, Navigation and Control<br>จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของยานพาหนะอัตโนมัติ ระบบนำทาง ระบบนำร่องและการเลือกใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์ การควบคุมขั้นสูง<br>Kinematics and dynamics modelling of autonomous vehicles; guidance system; navigation system and sensor selection; advanced control   | 3(3-0-6) |
| 50353661 | การวัดและการใช้เครื่องมือ<br>Measurement and Instrumentation<br>คุณลักษณะของประสิทธิภาพทั่วไปของเครื่องมือ คุณลักษณะทางสถิตยและพลวัต การศึกษาระเบียบวิธีการวัดของอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ความเค้น ความเครียด และการสั่นสะเทือน การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Generalized performance characteristic of instruments; static and dynamic characteristics; study of measurement method for temperature; pressure; mass flow; stress-strain; vibration; experimental design and data analysis | 3(3-0-6) |
| 50353761 | ระบบการผลิตสมัยใหม่<br>Modern Manufacturing Systems<br>เทคโนโลยีการผลิตในการผลิตสมัยใหม่ กระบวนการผลิตโดยใช้เลเซอร์ เทคโนโลยีการผลิตโดยการเพิ่มเนื้อวัสดุ เทคโนโลยีเสมือนจริงและเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในการผลิต<br>Manufacturing technologies and their processes; laser based manufacturing; additive manufacturing technologies; augmented and virtual reality in manufacturing  | 3(3-0-6) |
| 50353861 | โรงงานอัจฉริยะ  | 3(3-0-6) |

## Smart Factory

ภาพรวมระบบโรงงานอัจฉริยะ ระบบอุตสาหกรรม 4.0 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย  
ในระบบการผลิต เซนเซอร์และการเก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนโรงงานอัจฉริยะ ระบบการ  
จัดเก็บสินค้าและเรียกคืนสินค้าอัตโนมัติ หุ่นยนต์เคลื่อนที่และยานพาหนะลำเลียงใน  
โรงงาน

Overview of the smart factory; industry 4.0; communication networks in  
production systems; sensor & data acquisition to support smart factory;  
automated storage/retrieval system; mobile robots and vehicles for in-  
factory logistics

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 50353961 | <p>การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Vision</p> <p>การรับภาพ การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การแยกภาพ การตรวจหาจุด เส้นและ<br/>ขอบภาพ การรู้จำวัตถุ การประยุกต์ใช้งานสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Image acquisition; image enhancement; image segmentation; point; line<br/>and edge detection; object recognition; application for mechanical<br/>engineering</p>  | 3(3-0-6) |
| 50354061 | <p>การมองเห็นภาพของเครื่องจักร</p> <p>Machine Vision</p> <p>การเกิดภาพ เรขาคณิตของภาพจากกล้อง การตรวจจ็บบูแบบและการจับคู่ ภาพสาม<br/>มิติ การประมาณและติดตามการเคลื่อนที่ รูปแบบของภาพ การใช้โครงข่ายประสาท<br/>เทียมในการเรียนรู้ภาพ</p> <p>Image formation; camera imaging geometry; feature detection and<br/>matching; stereo, motion estimation and tracking; image classification;<br/>image learning with neural networks</p> | 3(3-0-6) |
| 50354161 | <p>ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์</p> <p>Artificial Intelligence for Robotics</p> <p>การค้นหาและวางแผน การประมาณและตัวกรอง การเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่าย<br/>ประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง กรณีศึกษา</p> <p>Search and planning; estimation and filters; machine learning; neural<br/>networks; genetic algorithms; reinforcement learning; case studies</p>   | 3(3-0-6) |
| 50355161 | <p>อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง</p> <p>Advanced Thermodynamics</p>  | 3(3-0-6) |

กฎทางอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์การถ่ายโอนมวล โหมดเมนตัม และพลังงาน สำหรับของแข็งและของไหล การวิเคราะห์ปัญหาทางอุณหพลศาสตร์โดยเอ็กเซอร์ยี วัฏจักรกำลังไอและแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น การปรับอากาศ หัวข้อจากงานวิจัยเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์

Laws of thermodynamics; applied of thermodynamics; analyze of mass; momentum and energy transfer for solid and fluid; solve the thermodynamics problems by exergy; vapor and gas cycles; refrigeration cycles; air conditioning; study of thermodynamics research

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 50355261 | <p>กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง</p> <p>Advanced Fluid Mechanics</p> <p>การประยุกต์ใช้สมการโมเมนตัม ความร้อนและมวล สำหรับการไหลอัดตัวไม่ได้ ทฤษฎีบาวตารีเลเยอร์ สมการนาเวียร์-สโตคส์ การสร้างและแก้สมการอนุพันธ์สามัญและสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับการไหลภายในและการไหลภายนอก การแก้สมการโดยวิธีวิเคราะห์และวิธีเชิงตัวเลขที่ได้รับความนิยมทางด้านกลศาสตร์ของไหล เช่น วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีบาวตารีเอเลเมนต์ เป็นต้น</p> <p>Application of momentum heat and mass transfer for incompressible flow; boundary layer theory; Navier-Stokes equation; differential equation and solution for internal and external flow; selected well-known analytical and numerical method for fluid mechanics flow such as finite difference method and boundary elements method</p>  | 3(3-0-6) |
| 50355361 | <p>การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง</p> <p>Advanced Heat Transfer</p> <p>การนำความร้อนในตัวกลางของแข็งที่สภาวะคงตัวและสภาวะชั่วคราว การนำความร้อนที่มีเงื่อนไขขอบและมีการก่อกำเนิดความร้อนเปลี่ยนแปลงตามเวลา การหาผลเฉลยของการนำความร้อนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ปัญหาการนำความร้อนแบบอินเวอร์ส ชั้นขีดผิวความเร็วและชั้นขีดผิวความร้อน การวิเคราะห์การพาความร้อนด้วยสมการเชิงอนุพันธ์และพารามิเตอร์ไร้มิติ การวิเคราะห์การพาความร้อนด้วยสมการปริพันธ์ การพาความร้อนแบบผสม การพาความร้อนที่คุณสมบัติของไหลเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุดำ คุณสมบัติเกี่ยวกับการแผ่รังสีความร้อนของพื้นผิว การคำนวณตัวประกอบการมองเห็น การแผ่รังสีความร้อนของตัวกลางที่ดูดกลืนรังสี เปล่งรังสี ทำให้รังสีกระเจิง การแผ่รังสีความร้อนในช่องปิด สภาพสมดุลของการแผ่รังสีความร้อน ปัญหาการแผ่รังสีความร้อนในตัวกลางที่ไม่มีการดูดกลืนและมีการดูดกลืนรังสี ปฏิสัมพันธ์ของการแผ่รังสีความร้อนกับการถ่ายโอนความร้อนรูปแบบอื่น</p> | 3(3-0-6) |

Steady-state and transient heat conduction in solid media; heat conduction with time varying boundary conditions and heat generation; numerical solutions of heat conduction problems; inverse heat conduction problems; velocity boundary layer and thermal boundary layer; analysis of convection using differential equations and associated dimensionless parameters; analysis of convection using integral equations; mixed convection; convection of fluid with temperature dependent properties; mechanisms of radiative transfer; blackbody radiation; radiative properties of real surfaces; calculations of view factor; radiation of absorbing; emitting and scattering media; radiation in enclosures; radiative equilibrium; radiative transfer problems in nonparticipating and participating media; interaction of radiation with other modes of heat transfer

- 50355461      การออกแบบระบบทางความร้อน      3(3-0-6)  
 Thermal Systems Design  
 การออกแบบระบบทำงานหรือระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การสร้างสมการสำหรับ อุปกรณ์ด้านพลังงานโดยใช้ผลการทดลอง แบบจำลองของอุปกรณ์และระบบทางด้านพลังงาน การเลือกใช้ เทคนิคในการหาความเหมาะสมของระบบทางพลังงาน จรรยาบรรณวิชาชีพ  
 Design of workable system or optimum system; economics engineering; equation fitting for characterization of energy equipment using experimental data; modeling of energy equipment based upon physical laws; energy system modeling and simulation; selected optimization techniques for energy systems; professional ethics
- 50355561      การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน      3(3-0-6)  
 Design of Heat Exchangers  
 การจำแนกอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ทฤษฎีหลักมูลของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การกระจายของอุณหภูมิในสภาวะคงที่ การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบครีบแผ่น การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเกลียวสว่านและแบบเปลือกและท่อ ช่วงเปลี่ยนแปลงในอุปกรณ์ การแลกเปลี่ยนความร้อนแบบขนานและแบบขวาง อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบอุณหภูมิต่ำมาก สัมประสิทธิ์การ ถ่ายเทความร้อนไม่คงที่  
 Classification; fundamentals; steady-state temperature profile; design of plate-fin heat exchangers; design of shell and tube heat exchangers;

transients in contra flow heat exchanger and cross flow heat exchangers; cryogenic heat exchangers; variable heat transfer coefficients

- 50355661 การประยุกต์ระบบทำความเย็นและปั๊มความร้อน 3(3-0-6)  
Refrigeration and Heat Pump Systems Applications  
สารทำความเย็นและสารทำความเย็นผสม; ระบบทำความเย็นและฮีตปั๊มแบบดูดกลืน; ระบบทำความเย็นและฮีตปั๊มจากรังสีอาทิตย์; การแช่แข็งและการถนอมอาหาร; การออกแบบห้องสะอาด; ระบบทำน้ำร้อนและน้ำเย็น; การเพิ่มประสิทธิภาพและการควบคุม  
Azeotropic and zeotropic refrigerants; absorption systems; solar refrigeration and heat pump systems; food freezing and preservation; cleanrooms design; hot and cold water systems; energy efficiency and controls in refrigeration and heat pump systems
- 50355761 กระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง 3(3-0-6)  
Heat and Mass Transfer Processes in Drying  
การถ่ายโอนความร้อนและมวลพร้อมกันในตัวกลางพรุน สมบัติทางกายภาพและอุณหพลศาสตร์ของเม็ดวัสดุ ทฤษฎีการอบแห้งเม็ดวัสดุ การอบแห้งชั้นบางและการอบแห้งชั้นหนา การวิเคราะห์การอบแห้งแบบ เบนนิ่งและเบดเคลื่อนที่ ชนิดของเครื่องอบแห้ง การอบแห้งด้วยพลังงาน แสงอาทิตย์ การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ แบบจำลองและการจำลองแบบระบบการอบแห้ง  
Simultaneous heat and mass transfer in porous media; thermo physical properties of grains; grain drying theory; thin layer drying and deep-bed drying; analysis of fixed-bed and moving bed drying; dryer types; solar drying; energy recovery; modeling and simulation of drying systems
- 50355861 กังหันลม 3(3-0-6)  
Wind turbine  
วิวัฒนาการของกังหันลมที่ทันสมัย ลมและลักษณะเฉพาะ พลศาสตร์ของกังหันลม การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้าง ส่วนของระบบไฟฟ้า การควบคุมและการทำงานของกังหันลม วัสดุและการผลิต การวางแผนและการจัดตำแหน่ง การก่อสร้างและลมนอกชายฝั่ง นโยบาย เศรษฐศาสตร์ และกรณีศึกษา  
Evolution of modern wind turbines; wind and characteristics; aerodynamics of wind turbine; structural design and analysis; electrical aspects; wind turbine control and operation; materials and manufacture;

planning and siting; construction and offshore wind; politics; economics and case studies

- 50355961      ระเบียบวิธีไฟไนต์วอลุ่มสำหรับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ      3(3-0-6)  
 Finite Volume Method for Computational Fluid Dynamics  
 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของการไหล ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัดสำหรับปัญหาการพาและการแพร่กระจาย ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข TDMA วิธีอัปวินด์ วิธี TVD ปัญหาการไหลแบบหนืดโดยรวมพจน์ของการพา การแก้ระบบสมการด้วยวิธี SIMPLER การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ปัญหาการไหล  
 Computational fluid dynamics. Governing equations of fluid flow. Finite volume method for convection - diffusion problem. TDMA method. The upwind differencing scheme. TVD schemes. Viscous incompressible flow problem. The SIMPLER algorithm for solving simultaneous equations. Fluid flow simulation software
- 50356061      วิธีบาวนด์รีเอเลเมนต์สำหรับการไหลภายนอก      3(3-0-6)  
 Boundary Element Method for External Flow  
 บทนำสู่ทฤษฎีบาวนด์รีเอเลเมนต์ สมการอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ฟังก์ชันกรีน วิธีพานเนลสำหรับการไหลภายนอก พานเนลที่มีความแข็งแรงคงที่ พานเนลที่มีความแข็งแรงแปรเปลี่ยนเชิงเส้น วิธีซอร์สพานเนล วิธีวอร์เท็กซ์พานเนล วิธีซอร์สและวอร์เท็กซ์พานเนล และวิธีแผ่นวอร์เท็กซ์ สำหรับการไหลผ่านวัตถุที่จมอยู่  
 Introduction to boundary elements; linear partial differential equation; Green's function; panel method for external flow; panel with constant strength and panel with linear strength; source panel method; vortex panel method; source and vortex panel method; vortex sheet method for flow over immersed bodies
- 50356161      การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของระบบพลังงาน      3(3-0-6)  
 Life-cycle Analysis of Energy Systems  
 ความสำคัญของการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตที่มีต่อการผลิตสินค้าและบริการในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก แนวทางในการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตและห่วงโซ่พลังงาน การรายงานผลการประเมินวัฏจักรชีวิต ขอบเขตของระบบพลังงาน คาร์บอนฟุตพริ้นท์และการวิเคราะห์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากวัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตของไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้าฟอสซิล พลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทน  
 Introduction of life cycle analysis (LCA); product and service under the climate change situation; methodologies for LCA and energy chain

analysis; communicating the LCA results; energy system definition; carbon footprint(CFP) and LCA of greenhouse gases; LCA of Power from primary and intermediate energy conversion; LCA of fossil; new and renewable power plants

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 50356261 | <p>พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<br/>Energy, Environment and Climate Change</p> <p>สาเหตุของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมพลังงาน เทคโนโลยีทางเลือกในการบรรเทาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ข้อตกลงนานาชาติด้านการบรรเทาปัญหาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบัน</p> <p>Sources of greenhouse gas emissions; greenhouse gas emissions and global warming; assessment of greenhouse gas emissions from energy sector; greenhouse gas mitigation options; current international mitigation agreements</p>  | 3(3-0-6) |
| 50356361 | <p>พลังงานแสงอาทิตย์<br/>Solar Energy</p> <p>ธรรมชาติของรังสีอาทิตย์ มุมโลก สมการเอ็มพิริกัล ดวงอาทิตย์พื้นฐานสำหรับการทำนายการใช้ประโยชน์ได้ของรังสีดวงอาทิตย์ การวัดและการแปรผลข้อมูลรังสีอาทิตย์ เฉพาะพื้นที่: รังสีกระจาย รังสีรวม และรังสีตรง การส่องผ่านและการสะท้อนของตัวกลางโปร่งแสง การดูดกลืนรังสีของวัสดุผิวเลือกรังสี การประยุกต์พลังงานแสงอาทิตย์ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบแผ่นเรียบ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวม</p> <p>Nature of solar radiation; basic earth-sun angles; empirical equations for predicting the availability of solar radiation; measurement and interpretation of local solar radiation data: diffuse; global; and direct solar radiation; transmittance and reflectance of transparent media; absorptance of selective surfaces; solar energy application; flat plate solar collectors; solar concentrating collectors</p> | 3(3-0-6) |
| 50359161 | <p>หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1<br/>Special Topics for Mechanical Engineering 1</p> <p>วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Current interesting knowledge and technology in mechanical engineering</p>  | 3(3-0-6) |
| 50359261 | <p>หัวข้อพิเศษสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 2</p>  | 3(3-0-6) |

## Special Topics for Mechanical Engineering 2

วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

Current interesting knowledge and technology in mechanical engineering

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 50359361 | หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ประยุกต์<br>Special Topics in Applied Mechanics<br>วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์<br>Current interesting knowledge and technology in applied mechanics                         | 3(3-0-6) |
| 50359461 | หัวข้อพิเศษทางพลศาสตร์และการควบคุม<br>Special Topics in Dynamics and Control<br>วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม<br>Current interesting knowledge and technology in dynamics and control           | 3(3-0-6) |
| 50359561 | หัวข้อพิเศษทางอุณหพลศาสตร์ประยุกต์<br>Special Topics in Applied Thermodynamics<br>วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านอุณหพลศาสตร์ประยุกต์<br>Current interesting knowledge and technology in applied thermodynamics       | 3(3-0-6) |
| 50359661 | หัวข้อพิเศษทางกลศาสตร์ของไหลประยุกต์<br>Special Topics in Applied Fluid Mechanics<br>วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านกลศาสตร์ของไหลประยุกต์<br>Current interesting knowledge and technology in applied fluid mechanics | 3(3-0-6) |

**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**

- |          |  |             |
|----------|--|-------------|
| 50369761 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis<br>การกำหนดสิ่งที่ต้องการวิจัย การศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิจัย การประมวลผลและการวิเคราะห์ผล การสังเคราะห์ผล การวิจารณ์ผล การสรุปผล การเขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ การนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับหลักสูตร ก1 ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ | 36(0-0-108) |
|----------|--|-------------|



Purpose of research; literature reviews, research methodology; result processing and analysis; result synthesis; discussions; conclusion; research paper writing for journal publication;. thesis writing and presentation in mechanical engineering for plan A1 of with approval of the graduate advisor and committee

50369961

วิทยานิพนธ์

12(0-0-36)

Thesis

การกำหนดสิ่งที่ต้องการวิจัย การศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิจัย การประมวลผลและการวิเคราะห์ผล การวิจารณ์ผล การสรุปผล การเขียนบทความวิจัยเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับหลักสูตร ก2 ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

Purpose of research; literature reviews, research methodology; result processing and analysis; discussions; conclusion; research paper writing for conference presentation; thesis writing and presentation in mechanical engineering for plan A2 of with approval of the graduate advisor and committee

## หมายเลข 2

## ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

## (1) นายวรเชษฐ์ ภิรมย์ภักดี

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

- Pirompugd, W., & Wongwiset, S. (2017). Actual dry-bulb temperature and equivalent dry-bulb temperature methods for wavy fin-and-tube heat exchangers with dehumidification. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 106, 675-685.
- Kongkit, W., Jeejaila, T., Keeteepkool, S., Tantipoosanon, S., & Pirompugd, W. (2017). Selection Charts of Longitudinal Fins of Triangular and Convex Parabolic Profiles under Dehumidifying Conditions, In *Proceeding of the 31st Conference of the Mechanical Engineering Network of Thailand* (pp.1-8), Nakhon Nayok, Thailand.
- Pirompugd, W., & Wongwiset, S. (2016). Helical capillary tube sizing charts for all mixture ratios of R125, R134a and R32. *International Journal of Air-Conditioning and Refrigeration*, 24(4), 1-13.
- Pirompugd, W., Wang, C. C., & Wongwiset, S. (2015). The new mathematical models for plain fin-and-tube heat exchangers with dehumidifying. *ASME Journal of Heat Transfer*, 137(3), 1-11.
- Turatham, T., Ngerjua, N, Kangwonkij, T., & Pirompugd, W. (2015). Actual Dry Bulb Temperature Method for Fin-and-Tube Heat Exchangers under Dehumidifying Conditions. In *Proceeding of the 29th Conference of the Mechanical Engineering Network of Thailand* (pp.1-8), Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Bousea, N., Pattaratipakorn, K., Kijangpakdee, T., Atchariyawong, N., Krangjai, S., Srilang, A., & Pirompugd, W. (2014). Source-and-vortex panel method for incompressible potential flow over 2-D airfoils. In *Proceeding of the 28th Conference of the Mechanical Engineering Network of Thailand* (pp.1-10), Khonkaen, Thailand.

## (2) นายกิตติพงษ์ บุญโล่ง

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

- Suksonghong, K., & Boonlong, K. (2018). Multi-objective cooperative coevolutionary algorithm with dynamic species-size strategy. *Lecture Notes in Computer Science*, 10784, 3-17.
- Jeenkour, P., Pattavanitch, J., & Boonlong, K. (2017). Vibration-based damage detection in beams by genetic algorithm encoding locations and damage factors as decision variables. *Vibroengineering Procedia*, 16, 35-40.

- Boonlong, K., & Jeenkour, P. (2017). Numerical study on axial vibration of water-lubricated small thrust bearing considering grooved pad. *Vibroengineering Procedia*, 16, 13-18.
- Suksonghong, K., & Boonlong, K. (2017). Particle swarm optimization with winning score assignment for multi-objective portfolio optimization. *Lecture Notes in Computer Science*, 10593, 1003-1015.
- พุทธา จินคร้ว, จิตติ พัทธวณิช, สุกัญญา เจียมวรรณันท์กุล และ กิตติพงษ์ บุญโล่ง. (๒๕๖๐). ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบร่วมวิวัฒนาการและทำงานร่วมกันสำหรับการตรวจสอบความเสียหายโดยหลักการสั้นสะเทือนในแผ่นโลหะ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, ๒๒(๓), ๑๗-๓๖.
- Boonlong, K. (2014). Vibration-based damage detection in beams by cooperative coevolutionary genetic algorithm. *Advances in Mechanical Engineering*, 2014, 1-13.
- Sukonghong K., Boonlong K., & Goh K. L. (2014). Multi-objective genetic algorithms for solving portfolio optimization problems in the electricity market. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 58, 150-159.

### (3) นายวัชรินทร์ ดงบัง

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

- Dongbang, W&Nuantong, W (2018). Drying kinetics of glutinous rice using an infrared irradiation technique, *Engineering and Applied science Research*, 44(2), 127-131
- Dongbang, W., & Wiwattanasirikul, R. (2015). Experimental comparisons of anchovy drying using centrifugal and gravitational fluidized bed techniques. *American Journal of Applied Sciences*, 12(2), 72-79.
- Dongbang, W., & Pirompugd, W. (2015). Experimental study on drying kinetics of anchovy using centrifugal fluidized bed technique. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 8(5), 132-141.

### (4) นายจิตติ พัทธวณิช

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

- Jeenkour, P., Pattavanitch, J., & Boonlong, K. (2017). Vibration-based damage detection in beams by genetic algorithm encoding locations and damage factors as decision variables. *Vibroengineering Procedia*, 16, 35-40.
- พุทธา จินคร้ว, จิตติ พัทธวณิช, สุกัญญา เจียมวรรณันท์กุล และ กิตติพงษ์ บุญโล่ง. (๒๕๖๐). ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบร่วมวิวัฒนาการและทำงานร่วมกันสำหรับการตรวจสอบความเสียหายโดยหลักการสั้นสะเทือนในแผ่นโลหะ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, ๒๒(๓), ๑๗-๓๖.
- Hinduja, S. & Pattavanitch, J. (2016). Experimental and numerical investigations in electrochemical milling. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 12, 79-89.

Mongkhlorattanasit, R., Klaichoi, C., Nakpathom, M., Pattavanitch, J., & Rungruangkitkrai, N. (2014). Research on pad-dry dyeing and ultraviolet protection of silk fabric using dyes extracted from *laccifer lacca kerr*. *Advanced Materials Research*, 1010-1012, 512-515.

Mongkhlorattanasit, R., Klaichoi, C., Sarnium, J., Jareonsapyanant, P., Sasivatchutikool, N., Pattavanitch, J., & Rungruangkitkrai, N. (2014). Effect of dye concentration on UV protection property of silk fabric dyed with purple corn cob using pre-mordanting method. *Advanced Materials Research*, 1010-1012, 508-511.

#### (5) นายวรสิทธิ์ กาญจนกิจเกษม

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ชื่อย่อหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Kanjanakijkasem, W. (2016). Estimation of spatially varying thermal contact resistance from finite element solutions of boundary inverse heat conduction problems split along material interface. *Applied Thermal Engineering*, 106, 731-742.

Kanjanakijkasem, W., Wang, H., Dominguez-Ontiveros, E., & Hassan, Y.A. (2016). Experimental and CFD studies of the bypass flow in a prismatic core of VHTR using a small-scale model. *Progress in Nuclear Energy*, 91, 223-235.

Kanjanakijkasem, W. (2015), A finite element method for prediction of unknown boundary conditions in two-dimensional steady-state heat conduction problems. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 88, 891-901.

Boonchu, N., Lawan, A., Thipayarat, K., Pintasiri, S., Kanjanakijkasem, W., Kuimalee, S., Lohwongwatana, B. (2014). Microstructure of gold nano-cystals from nanometer to micrometer lengthscale in gold bulk metallic glass. *Advanced Materials Research*, 983, 59-62.

#### (6) นายพุทธา จินคร้ว

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ชื่อย่อหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Jeenkour, P., Pattavanitch, J., & Boonlong, K. (2017). Vibration-based damage detection in beams by genetic algorithm encoding locations and damage factors as decision variables. *Vibroengineering Procedia*, 16, 35-40.

Boonlong, K., & Jeenkour, P. (2017). Numerical study on axial vibration of water-lubricated small thrust bearing considering grooved pad. *Vibroengineering Procedia*, 16, 13-18.

พุทธา จินคร้ว, จิตติ พัทธวณิช, สุกัญญา เจียมวรนนท์กุล และ กิตติพงศ์ บุญโล่ง. (๒๕๖๐). ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบร่วมวิวัฒนาการและทำงานร่วมกันสำหรับการตรวจสอบความเสียหายโดยหลักการสั้นสะเทือนในแผ่นโลหะ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, ๒๒(๓), ๑๗-๓๖.

พุทธา จินครวั, อานนท์ สุขประเสริฐ, จุฑามาศ สายสะอาด และนลินี หนองนา. (๒๕๕๓). การศึกษาเชิงทดลองการลื่นไถลของแผ่นฟิล์มบางบนลูกกลิ้งที่ปรับปรุงด้วยร่องรูปตัววีและลูกกลิ้งเรียบ. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๘* (หน้า ๕๐๓-๕๐๙).  
 ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Jeenkour, P. (2014). Analysis of thermal stresses in thin film roll under increased environment temperature. In *Proceeding of Annual Conference on Engineering and Information Technology*, (pp.675-684). Tokyo: Japan.

#### (7) นางสาวมณฑนา รังสิโยภาส

**ผลงานทางวิชาการ** (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Wongsim, K., Jamradloedluk, J., Lertsatitthanakorn, C., Siriamornpun, S., Rungsiyopas M., & Soponronnarit, S. (2015). Experimental performance of a thermoelectric heat-pump drying system for drying herbs. *Journal of Electronic Materials*, 44(6), 2142–2145.

Tipsaenporm, W., Rungsiyopas, M., & Lertsatitthanakorn, C. (2014). Thermodynamic analysis of a compact thermoelectric air conditioner. *Journal of Electronic Materials*, 43(6), 1804-1808.

Lertsatitthanakorn, C., Tipsaenprom, W., & Rungsiyopas, M. (2014). Improvement of cooling performance of a thermoelectric air cooling system using a vapor chamber heat sink. *Journal of Electronic Materials*, 43(6), 1554-1559.

Lertsatitthanakorn, C., Soponronnarit, S., Jamradloedluk, J., Rungsiyopas, M., & Sarachitti, R. (2014). Performance study of thermoelectric solar-assisted heat pump with reflectors. *Journal of Electronic Materials*, 43(6), 2040-2046.

Lertsatitthanakorn, C., Jamradloedluk, J., & Rungsiyopas, M. (2014). Electricity generation from a solar parabolic concentrator coupled to a thermoelectric module. *Energy Procedia*, 52, 150-158.

Lertsatitthanakorn, C., Jamradloedluk, J. & Rungsiyopas, M., (2014). Study of combined rice husk gasifier thermoelectric generator. *Energy Procedia*, 52, 159-166.

#### (8) นายภัคพงศ์ จันทเปรมจิตต์

**ผลงานทางวิชาการ** (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Rattanasiri, P., Jantapremjit, P., Tipsiri, A., Arkadumnuay, T., Truekhakit, W., & Wilson P. A. (2017). Numerical investigation of saw-toothed and sine-curved trailing edge shape of NACA0012. In *proceedings of the 8 th TSME International Conference on Mechanical Engineering* (pp. 1363-1370). Thailand.

Jantapremjit, P., Rattanasiri, P., Tipsiri, A., Arkadumnuay, T., Truekhakit, W., & Wilson, P. A. (2017). Influence of saw-toothed and sine-curved trailing edge shape to Asymmetric

aerofoil. In *proceedings of the 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering* (pp. 121-129). Thailand.

Jantapremjit, P. (2014). Vector Field Path Following for an Autonomous Underwater Vehicle. *Transaction of the TSME, Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering*, 2(1), 84-90.

#### (9) นางสาวปาริชา รัตนศิริ

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Rattanasiri, P., Jantapremjit, P., Tipsiri, A., Arkadumnuay, T., Truekhakit, W., & Wilson P. A. (2017). Numerical investigation of saw-toothed and sine-curved trailing edge shape of NACA0012. In *proceedings of the 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering* (pp. 1363-1370). Thailand.

Jantapremjit, P., Rattanasiri, P., Tipsiri, A., Arkadumnuay, T., Truekhakit, W., & Wilson, P. A. (2017). Influence of saw-toothed and sine-curved trailing edge shape to Asymmetric aerofoil. In *proceedings of the 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering* (pp. 121-129). Thailand.

Rattanasiri, P. & Wilson, P. A. (2016). Numerical investigation of an influence of square cylinder crossovers on twin bare spheroids in close proximity. In *proceedings of the 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering* (pp. 1-8). Thailand.

Rattanasiri, P., Wilson, P. A., & Phillips, A. B. (2015). Numerical investigation of a pair of self-propelled AUAs operation in tandem. *Ocean Engineering*, 100, 126-137.

Rattanasiri, P., Wilson, P.A., and Phillips, A. B. (2014). Simple drag prediction strategies for an Autonomous Underwater Vehicle's hull shape. USYS' 14: In *proceedings of the 5th International Conference on Underwater System Technology: Theory and Application* (pp. 1-7). Melaka, Malaysia.

Rattanasiri, P., Wilson, P.A., & Phillips, A. B. (2014). Numerical investigation of a fleet of towed AUVs. *Ocean Engineering*, 80(1), 25-35.

#### (10) นางภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ

ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)

Lek-ngam, S., Suksuntornsiri, P., Panyavaraporn, J., & Limpitipanich, P. (2017). A study of parameters affecting the dirtiness on the performance signals of a room air conditioning unit. *Energy Procedia*, 138, 181-186.

Suksuntornsiri, P., Kittitanesuan, T., & Srinok, K. (2017). A comparative experimental study on two different warm water heaters using rejected heat from a split-type room air

- conditioner. In *proceedings of the 9th AUN/SEED-Net Regional Conference on Mechanical and Material Engineering (RCMME2017)* (pp. 1-6), Vientiane, Lao.
- Suksuntornsiri, P., Limpitipanich, P., & Tadietporn, K. (2017). Comparative assessment of a product's carbon footprint derived from different upstream emission data: a case of sticky rice in bamboo. In *proceedings of the 1st Maejo-Engineo International Conference on Renewable Energy (MEICRE 2017)* (pp. 257-266), Chiang Mai, Thailand.
- Suksuntornsiri, P., Kositchaimongkol, C., Klahan, W., Mongkontanachai, K., Tadietporn, K. & Limpitipanich, P. (2016). Improving in energy balance and CO<sub>2</sub> emission for a baked sticky-rice-in-bamboo oven prototype. In *proceedings of the 4th AUN/SEED-Net Regional Conference on Energy Engineering (RCECE2016)* (pp.162-168), Cambodia.
- Pita, P., Limmeechockchai, B., Tia, W., Suksuntornsiri, P., & Limpitipanich, P. (2015). Assessment of feed-in tariff policy in Thailand: impacts on national electricity prices. *Energy Procedia*, 79, 584-589.
- Suksuntornsiri, P., Limpitipanich, P., Tia, W., Limmeechockchai, B., Pita, P., & Misila, P. (2014). Feed-in tariffs under Thailand renewable electricity plan – appropriate price for producer and consumer. In *proceedings of 7th AUN-SEED/Net Regional Conference on Energy Engineering* (pp. 1-6), Bangkok, Thailand.

**(11) Mr. Laurent Patrik Mezeix-Varagnat**

**ผลงานทางวิชาการ (เรียงปีพ.ศ. จากปัจจุบันไปอดีต โดยให้ใช้ย้อนหลังได้ไม่เกิน 5 ปี)**

- Fiorina, M., Seman, A., Castanie, B., Ali, K. M., Schwobd, C. & Mezeix, L. (2017). Spring-in prediction for carbon/epoxy aerospace composite structure. *Composite Structures*, 168, 181-186.
- Mezeix, L., Poquillon, D., & Bouvet, C. (2016). Entangled cross-linked fibres for an application as core material for sandwich structures - Part I: Experimental investigation. *Applied Composite Materials*, 23(1), 71-86.
- Mezeix, L., Poquillon, D., & Bouvet, C. (2016). Entangled cross-linked fibres for an application as core material for sandwich structures - Part II: Analytical model. *Applied Composite Materials*, 23(1), 87-100.
- Mezeix, L., Seman, A., Nasir, M. N. M., Aminanda, Y., Rivai, A., Castanie, B., Olivier, P. Ali, K. M. (2015). Spring-back simulation of unidirectional carbon/epoxy flat laminate composite manufactured through autoclave process. *Composite Structures*, 124, 196-205.





## หมายเลข 3

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

รายวิชา	1) คุณธรรม จริยธรรม			2) ความรู้			3) ทักษะทางปัญญา			4) ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5) ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
<b>1. หมวดวิชาบังคับ</b>																	
50350161 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา	○	●		●	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○
50350261 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง		●		●		○		○	●					●		●	
<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>																	
50350361 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	●	○	○	○	●				●	○				●	○	●	
50350461 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์		●		●	○			●	○			●				●	
50351161 กลศาสตร์วัสดุขั้นสูง	●	●		●		●		●	○					●		●	
50351261 สภาพยืดหยุ่น	●	●		●		●		●	○					●		●	
50351361 สภาพพลาสติก	●	●		●		●		●	○					●		●	
50351461 กลศาสตร์คอนติเนียม	●	●		●		●		●	○					●	○	●	

50351561 กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ	●	●		●		●		●	○					●		●	
50351661 การสันสเทือนทางกลขั้นสูง		●		●		●		●	○					●	○	●	
50351761 การแผ่ตรวจและการวิเคราะห์การสันสเทือน		●		●		●		●	○					●	○	●	
50351861 ความผิด การหล่อลื่นและการสึกหรอ			●	○		●				●		○		●		●	
50351961 ปัญหย้อนกลับในกลศาสตร์วิศวกรรม		○		●		●		●	○	○				●	●	●	
50353161 วิศวกรรมควบคุมสมัยใหม่		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353261 หุ่นยนต์สมัยใหม่		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353361 การควบคุมเชิงตรรกโปรแกรมได้ขั้นสูง		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353461 การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้น		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353561 การนำทาง นำร่อง และการควบคุม		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353661 การวัดและการใช้เครื่องมือ		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353761 ระบบการผลิตสมัยใหม่		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353861 โรงงานอัจฉริยะ		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50353961 การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50354061 การมองเห็นภาพของเครื่องจักร		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50354161 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์		●		○	●				●	○		●		○	○	●	
50355161 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง		●		○	●			●	○			●				●	
50355261 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง		●		○	●			●	○			●				●	
50355361 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง		●		○	●			●	○			●				●	
50355461 การออกแบบระบบทางความร้อน		●		○	●	○		●	○	○				●	●	●	●
50355561 การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน		●		○	●	○		●	○	○				●	●	●	●
50355661 การประยุกต์ระบบทำความเย็นและฮีตปั๊ม		●		○	●	○		●	○	○				●	●	●	●



## ผลการเรียนรู้ Learning Outcomes (LO)

### ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีคุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ไขปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 2) สามารถวินิจฉัยปัญหาอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่อยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและวิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

### ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ สามารถค้นคว้าและศึกษาเพิ่มเติมในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้
- 2) สามารถประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลในการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิชาการ
- 3) มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยทางวิชาชีพอย่างลึกซึ้ง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ตลอดจนประเมินผลการศึกษาของผลงานวิจัยในปัจจุบันได้
- 4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่จะมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

### ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีในการจัดการทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกล

- 2) สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีระบบ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาได้ รวมถึงสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอได้
- 3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาแนวคิดใหม่ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์
- 4) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตัวเองโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

#### **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- 1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตัวเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตัวเองและสามารถประเมินตัวเองได้
- 2) สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตัวเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหา แสดงความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานเป็นกลุ่ม

#### **ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร**

- 1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อสรุปสาระสำคัญและสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 2) สามารถใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมและคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพได้
- 3) สามารถตีความหมายของผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรมและสรุปแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อนำเสนอต่อบุคลากรในวงการวิชาการและวิชาชีพให้เข้าใจได้

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (โดยเฉพาะหลักสูตรที่เริ่มดำเนินการในปี 2561 เป็นต้นไป)

1. นิสิตสามารถกำหนดปัญหาทางวิศวกรรม และบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมและการใช้เครื่องมือเฉพาะทางในการแก้ปัญหาในสาขาวิชาด้วยระเบียบวิธีวิจัยได้ โดยคำนึงถึงผลกระทบของการดำเนินการและจริยธรรมในวิชาชีพ
2. นิสิตสามารถใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และสามารถเผยแพร่และโต้แย้งทางวิชาการภายใต้กรอบจริยธรรมทางการวิจัยและวิชาชีพได้