

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ M.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก

ความร้อนและของไหล การออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2547 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้พิจารณาก่อนกรองโดยคณะ
กรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 8/2553 เมื่อวันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 ได้พิจารณาก่อนกรองโดย
คณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 2/2553 เมื่อวันที่ 9 เดือน มิถุนายน
พ.ศ. 2553 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2553

เมื่อวันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
ปีการศึกษา 2554

8. อาจารย์ที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกร ซึ่งแบ่งได้เป็น วิศวกรโรงงาน วิศวกรซ่อมบำรุง วิศวกรด้านการออกแบบ
วิศวกรขายอุปกรณ์ / เครื่องจักร

8.2 นักวิจัย

8.3 นักวิชาการ

8.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

8.5 นักเขียนโปรแกรม

8.6 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

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

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้วิศวกรหลากหลายสาขาจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

11. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรม เครื่องกล โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกลจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเครื่องกลต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มีต่อพันธกิจมหาวิทยาลัยที่มุ่งผู้ความ เป็นเลิศทางวิชาการ เนื่องจากมีผลต่อทัศนคติของนักศึกษา และมีผลต่อบรรยากาศการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรจึงต้อง เน้นและส่งเสริมแนวทางเพื่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ในการพัฒนาประเทศเพื่อให้คนไทยในสังคมมีคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ในแผน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) นั้น นอกจากจะเร่งพัฒนาคนแล้ว ยังต้องเร่งส่งเสริม ความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ได้อย่างเหมาะสมและอย่างมีประสิทธิภาพ และ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านลบต่อสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งในเรื่องนี้หากจะให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในสภาพการณ์ขณะนี้ที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์และ วิศวกรที่มีความรู้ความสามารถสูงเป็นจำนวนมาก ควบคู่ไปกับการกำหนดนโยบายและแนวทางในการดำเนินการที่ชัดเจนในเรื่อง ดังกล่าวในระดับประเทศ

อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าขณะนี้ประเทศไทยมีนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรในจำนวนที่จำกัดและไม่เพียงพอที่จะรองรับอัตราการเจริญเติบโตของประเทศ ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งของรัฐในการให้บริการด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงได้ตระหนักถึง ปัญหาและเล็งเห็นประโยชน์ในการขยายการศึกษาในระดับปริญญาโท ซึ่งขณะนี้ทางภาควิชาฯ มีความพร้อมในระดับหนึ่งหลังจาก ที่ได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่ปี 2538 เป็นต้นมา โครงการนี้นอกจากการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถในสาขาเพิ่มขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยเพิ่มนักวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย โดยอาศัยทรัพยากรด้านการศึกษาของรัฐที่มีอยู่ในขณะนี้ อีกทั้งยังจะนำไปสู่การเพิ่มพูนความรู้และการสร้างวิทยาการใหม่ ๆ และ ผลงานวิจัยให้กับอาจารย์และนักวิจัยในภาควิชาฯ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและยั่งยืนอันจะเป็นประโยชน์ต่อการ พัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

1.2 ความสำคัญ

จากแผนพัฒนาประเทศที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประเทศไทยมีความต้องการที่จะพัฒนา ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจำเป็นต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และคุณธรรมเพื่อรับมือกับอัตราการเจริญเติบโตทั้งทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

ดังนั้น ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงปัญหาและเห็น ความสำคัญของการศึกษาในระดับปริญญาโทที่สามารถสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อปรับโครงสร้างของการใช้ทรัพยากร ภายในประเทศ เทคโนโลยีในประเทศ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศ และเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีและประเทศชาติซึ่งเป็น ปัจจัยหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถอย่างแตกฉานในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ทั้งในภาคทฤษฎีการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ และภาคปฏิบัติ ขณะเดียวกันเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ
2. เพื่อผลิตวิศวกรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้มีความสามารถในการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและเผยแพร่วิทยาการใหม่ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐบาลและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
4. เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการและการจัดการการศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลคณะ วิศวกรรมศาสตร์ในระดับมาตรฐานสากล

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

1.1.1 เป็นหลักสูตรเต็มเวลา (ภาคกลางวัน) โดยจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

1.1.2 การจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาค

การศึกษাপกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับ คือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่ง ๆ มีระยะเวลา 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ

1.1.3 รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตร กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวน “หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่แสดง ปริมาณการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาตามปกติ หนึ่งหน่วยกิต หมายถึงการบรรยาย 1 ชั่วโมง หรือปฏิบัติ ทดลองไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หรือการฝึกงานไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษাপกติ ส่วนการสอนแบบอื่น ๆ ให้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

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

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือปริญญาตรีในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์รับรองวิทยฐานะ

2) ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5 หรืออยู่ในการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ในกรณีที่ผู้สมัครมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.5

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1) ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ และ/หรือผ่านการสอบข้อเขียน

2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL สำหรับข้อสอบ Paper-based หรือ IELTS (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันสมัคร)

3) เจื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาขาดความเข้มแข็งเชิงวิชาการในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ให้นักศึกษาเข้าเรียนวิชาพื้นฐานที่จำเป็นในระดับปริญญาตรีโดยไม่นับหน่วยกิต

2.5 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

อื่นๆ (ระบุ)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	39	หน่วยกิต
ระยะเวลาศึกษา	เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา	นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลา
การศึกษาตลอดหลักสูตร	อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ	และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาค
การศึกษาปกติ		

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

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

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วก/ ME หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

เลขหลักหน่วย

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

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปฏิบัติการ
เลข 1	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์
เลข 2-4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลศาสตร์ความร้อน หมวดวิชากลศาสตร์ของไทย
เลข 5-7	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาออกแบบ หมวดวิชาพลศาสตร์และการควบคุม

เลข 8-9 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพิเศษ

เลขหลักร้อย

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

หมายเหตุ 1. รหัสวิชาและชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องไม่ซ้ำกับวิชาอื่น และชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องใช้ให้สอดคล้องกัน

2. อักษรย่อ ซึ่งเป็นอักษรย่อของสาขาวิชาต้องไม่ซ้ำกับสาขาวิชาอื่น

3.1.3.1 วิชาบังคับ นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับจำนวน 7 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

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

3.1.3.2 วิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเอกจากหมวดวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ เป็นจำนวน 6

หน่วยกิต

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
<u>หมวดวิชาความร้อนและของไหล</u>		
วท. 624	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 624	Advanced Heat Transfer	
วท. 625	การออกแบบระบบทางความร้อน	3 (3-0-9)
ME 625	Design of Thermal Systems	
วท. 626	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-9)
ME 626	Numerical Method for Heat Transfer	
วท. 627	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน	3 (3-0-9)
ME 627	Transport Phenomena in Porous Media	
วท. 634	เทคโนโลยีการอบแห้ง	3 (3-0-9)
ME 634	Drying Technology	

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 635	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3 (3-0-9)
ME 635	Energy Management Technology	
วท. 636	การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล	3 (3-0-9)
ME 636	Design of Turbomachinery	
วท. 637	การไหลของของไหลหนืด	3 (3-0-9)
ME 637	Viscous Fluid Flow	

วก. 638	เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด	3 (3-0-9)
ME 638	Clean Room Technology and Design	
วก. 724	เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 724	Advanced Thermodynamics	
วก. 725	ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 725	Advanced Combustion Theory	
วก. 726	การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 726	Advanced Refrigeration and Air Conditioning	
วก. 727	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 727	Advanced Fluid Mechanics	
วก. 728	การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-9)
ME 728	Computational Fluid Dynamics	
วก. 729	พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ	3 (3-0-9)
ME 729	Principle of Microwave Heating	
วก. 747	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 1	3 (3-0-9)
ME 747	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 1	
วก. 748	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 2	3 (3-0-9)
ME 748	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 2	
วก. 749	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 3	3 (3-0-9)
ME 749	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 3	

หมวดวิชาการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วก. 654	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล	3 (3-0-9)
ME 654	Optimal Design of Mechanical Elements	
วก. 655	การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
ME 655	Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing	
วก. 656	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	3 (3-0-9)
ME 656	Design of Agricultural Machines	
วก. 657	การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร	3 (3-0-9)
ME 657	Agricultural Engineering Simulation	

วท. 658	การวัดและเครื่องมือการวัด	3 (3-0-9)
ME 658	Measurement and Instrumentation	
วท. 659	พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์	3 (3-0-9)
ME 659	Robot Dynamics and Control	
วท. 664	ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	3 (3-0-9)
ME 664	Theory of Elasticity	
วท. 665	กลศาสตร์การแตกหัก	3 (3-0-9)
ME 665	Fracture Mechanics	
วท. 674	การล้า	3 (3-0-9)
ME 674	Fatigue	
วท. 675	ไทรโบโลยี	3 (3-0-9)
ME 675	Tribology	
วท. 676	การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล	3 (3-0-9)
ME 676	Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs	
วท. 754	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 754	Advanced Finite Element Method	
วท. 755	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 755	Advanced Mechanical Vibration	
รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
วท. 756	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 756	Advanced Automatic Control	
วท. 757	ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ขั้นสูง	3 (2-3-8)
ME 757	Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems	
วท. 758	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME 758	Advanced Mechanics of Solids	
วท. 777	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 1	3 (3-0-9)
ME 777	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 1	
วท. 778	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 2	3 (3-0-9)
ME 778	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 2	

วท. 779 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม 3 (3-0-9)
และกลศาสตร์ของแข็ง 3

ME 779 Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 3

3.1.3.3 วิชาเลือก 6 หน่วยกิต นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในหมวดวิชาใดก็ได้จากกลุ่มวิชาบังคับเลือกดังกล่าวข้างต้น โดยไม่ซ้ำกับวิชาที่ศึกษาเป็นวิชาเอก

3.1.3.4 วิชาสัมมนา

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

3.1.3.5 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วท. 800	วิทยานิพนธ์	18
ME 800	Thesis	

แผนการศึกษา

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

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

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วก610 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง ME610 Advanced Engineering Mathematics สมการอนุพันธ์ย่อยที่ครอบคลุมปัญหาทางวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การนำความร้อน การแพร่กระจายของคลื่น การสั่นสะเทือน กลศาสตร์ของแข็ง และ กลศาสตร์ของไหล เป็นต้น การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาดังกล่าว ทั้งในรูปผลเฉลยแม่นยำตรงและเชิงตัวเลข ลาปลาซทรานสฟอร์ม เวกเตอร์แคลคูลัส การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์สมการฟูรีเยร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์	3 (3-0-9)
วก611 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง ME611 Advanced Numerical Methods สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การแก้กลุ่มสมการพีชคณิต เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การดิฟเฟอเรนเชียลและการอินทิเกรตเชิงตัวเลข การประมาณค่าแบบกำลังสองต่ำสุด วิธีดิสครีไทเซชันสมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนส์ และไฟไนต์วอลุ่ม บทนำเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3 (3-0-9)
วก680 การเขียนเชิงวิชาการ ME680 Technical Writing เนื้อหา รูปแบบและการนำเสนองานเขียนเชิงวิชาการ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ การเขียนบทคัดย่อ ความเป็นมา ขั้นตอนวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย ข้อสรุปและเสนอแนะ การใช้รูปและตาราง การเขียนสัญลักษณ์และสมการคณิตศาสตร์ การใช้ศัพท์วิชาการอย่างถูกต้อง จริยธรรมของนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลงานวิชาการ	1 (1-0-3)
วก624 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง ME624 Advanced Heat Transfer หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ได้แก่ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี สมการการนำความร้อนในระบบที่สถานะคงที่และไม่คงที่สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติของรูปทรงต่าง ๆ การวิเคราะห์หาคำตอบของสมการการนำความร้อนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีแยกตัวแปร วิธีซูปเปอร์โพสิชัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการนำความร้อน สมการการพาความร้อนและสมการโมเมนตัมในระบบที่มีการไหลแบบราบเรียบ การพาความร้อนในกรณีการไหลภายในและรอบนอกวัตถุ การพาความร้อนอิสระ การพาความร้อนในวัสดุพอรูน การเดือด และการควบแน่น หลักการของการแผ่รังสีความร้อนบนผิววัตถุดำ เทา และอื่น ๆ สมบัติการแผ่รังสีของผิววัตถุจริง แผ่เคเตอร์เชิงรูปร่าง การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนในระบบที่มีพื้นผิวปิด	3 (3-0-9)
วก625 การออกแบบระบบทางความร้อน ME625 Design of Thermal Systems การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และสมการเชิงประจักษ์สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เอ็กเซอร์จี เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อนโดยใช้คอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)

วก626	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-9)
ME626	Numerical Method for Heat Transfer สมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขต่าง ๆ เช่น วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีไฟไนต์วอลุ่ม และไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณการถ่ายเทความร้อนในพิกัดต่าง ๆ เช่น พิกัดฉาก พิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรงกลม การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนในของแข็งและของไหล และในงานวิศวกรรมเครื่องกล	
วก627	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวัสดุพรุน	3 (3-0-9)
ME627	Transport Phenomena in Porous Media ทฤษฎีเกี่ยวกับวัสดุพรุน การสร้างสมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในวัสดุพรุน ชนิดอิมิตัวและไม่อิมิตัวในกระบวนการต่าง ๆ อาทิเช่น การเย็นเยือก การละลาย การอบแห้ง และการซึมของน้ำในเพคเบดเป็นต้น การสร้างสมการไฟไนต์วอลุ่มและขั้นตอนพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ปัญหา การทดลองจริงในห้องปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในวัสดุพรุน	
วก634	เทคโนโลยีการอบแห้ง	3 (3-0-9)
ME634	Drying Technology ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการอบแห้ง กลไกการเคลื่อนที่ของความชื้นออกจากวัตถุ กระบวนการอบแห้งแบบพิเศษ การอบแห้งโดยใช้ไอน้ำ การอบแห้งด้วยวิธีสุญญากาศ การอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟและคลื่นวิทยุ และการอบแห้งด้วยวิธีธรรมดาควบคู่กับคลื่นไมโครเวฟหรือคลื่นวิทยุ เทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์สมรรถนะกระบวนการอบแห้ง และการทดลองจริงของกระบวนการอบแห้งในห้องปฏิบัติการ	
วก635	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3 (3-0-9)
ME635	Energy Management Technology แหล่งพลังงานตามธรรมชาติ โรงจักรต้นกำลัง พลังงานหมุนเวียนและทดแทน การวิเคราะห์การใช้พลังงานและแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม แนวโน้มของการใช้พลังงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานในประเทศไทย นโยบายและกฎหมายด้านพลังงานในอนาคตของประเทศไทย การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การเยี่ยมชมกิจการด้านพลังงานต่าง ๆ	
วก636	การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล	3 (3-0-9)
ME636	Design of Turbomachinery ประเภทของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหล คุณสมบัติและสมรรถนะของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหลแต่ละชนิด อาทิเช่น พัดลม บี้ม โบลเวอร์ คอมเพรสเซอร์ และกังหันน้ำ ทฤษฎีและหลักการออกแบบ ระบบควบคุมอัตโนมัติและการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การเดินเครื่อง การซ่อมบำรุง	

วก637	การไหลของของไหลหนืด	3 (3-0-9)
ME637	Viscous Fluid Flows	
	สมการพื้นฐานของการไหลแบบอัดตัวได้ การหาค่าตอบของสมการนิวโตเนียน ลามินาร์ บาวดารีเลเยอร์ เสถียรภาพของการไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบปั่นป่วนแบบอัดตัวไม่ได้ บาวดารีเลเยอร์สำหรับการไหลแบบอัดตัวได้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการไหลของของไหลแบบหนืด	
วก638	เทคโนโลยีและการออกแบบห้องสะอาด	3 (3-0-9)
ME638	Clean Room Technology and Design	
	ความต้องการและการจัดแบ่งประเภทของห้องสะอาด อนุภาคที่มาทางอากาศ ข้อกำหนดและการควบคุมอนุภาค การควบคุมรูปแบบการไหล การไหลแบบทั่วไป การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบดิ่งลง การไหลแบบขวาง และปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของอนุภาค เงื่อนไขการออกแบบของแต่ละกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรม คุณภาพและการควบคุมอากาศภายใน ความสบายของมนุษย์ ไซโครเมตรี การคำนวณภาระความร้อน ระบบควบคุมการทำความเย็น การปรับอากาศและภาวะมลพิษ มาตรฐานของภาวะมลพิษและสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการทำงาน แหล่งกำเนิดและการควบคุมเสียง กรณีศึกษา	
วก724	เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME724	Advanced Thermodynamics	
	การใช้กฎข้อหนึ่งและข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการวิเคราะห์ ระบบทางความร้อน ระบบเฟสเดียวและหลายระบบเฟส การย้อนกลับไม่ได้และเอกเซอร์จี ปฏิริยาทางเคมี การผลิตกำลัง การออกแบบระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดทางเทอร์โมไดนามิกส์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์สมบัติและระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์	
วก725	ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME725	Advanced Combustion Theories	
	ทฤษฎีการเผาไหม้ เทอร์โมไดนามิกส์ทางเคมี การวิเคราะห์การเผาไหม้แบบสตอยคิโอเมตริก สมการอนุรักษ์สำหรับการไหลที่มีการเผาไหม้ สมการอาร์เรเนียส ปฏิริยาเคมีเชิงจลน์ ปฏิริยาลุกโช้ อุณหภูมิลวไฟ การเผาไหม้แบบผสมล่วงหน้า การเผาไหม้แบบแพร่ กลไกของการเกิดมลพิษจากการเผาไหม้ งานประยุกต์ด้านการเผาไหม้ในอุตสาหกรรม	
วก726	การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME726	Advanced Refrigeration and Air Conditioning	
	พื้นฐานการทำความเย็นและการปรับอากาศ ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนและความชื้น ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรม การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก อิทธิพลทางความร้อนของสิ่งแวดล้อมต่อการออกแบบระบบปรับอากาศ การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบจัดการพลังงาน การตรวจเช็คระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	

วก727	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME727	Advanced Fluid Mechanics ทฤษฎีกลศาสตร์ของไหล สมการอนุกรมมวล สมการโมเมนตัม และสมการอนุกรมพลังงาน การวิเคราะห์ชุดสมการกำกับและการหาผลเฉลยแม่นยำตรงสำหรับปัญหาการไหลรูปแบบต่างๆ ทฤษฎีของบาวตารีเลเยอร์ การไหลเนื่องจากแรงลอยตัว การไหลแบบอัดตัวได้ ทฤษฎีเบื้องต้นของการไหลปั่นป่วน	
วก728	การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-9)
ME728	Computational Fluid Dynamics สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลุ่มสำหรับปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางพาณิชย์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์ในอุตสาหกรรม	
วก729	พื้นฐานการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ	3 (3-0-9)
ME729	Principle of Microwave Heating ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการกำเนิดความร้อนจากไมโครเวฟ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ วิธีการวัดค่าไดอิเล็กตริกของวัสดุ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดกึ่งอนันต์โดยใช้กฎของแลมเบิร์ต การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดจำกัดโดยใช้สมการแมกซ์เวลล์ การหาคำตอบจากแบบจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ การทดลองในระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ การออกแบบระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟสำหรับอุตสาหกรรม กฎของความปลอดภัย	
วก747	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 1	3 (3-0-9)
ME747	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 1 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก748	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 2	3 (3-0-9)
ME748	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 2 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก749	หัวข้อพิเศษทางความร้อนและของไหล 3	3 (3-0-9)
ME749	Special Topic in Thermo-Fluid Engineering 3 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านความร้อนและของไหล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก654	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล	3 (3-0-9)
ME654	Optimal Design of Mechanical Elements ประเภทของปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การตั้งปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด วิธีการเชิงวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ใช้หลักการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	

วก655	การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
ME655	Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียน การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นส่วน	
วก656	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	3 (3-0-9)
ME656	Design of Agricultural Machines การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร และอุปกรณ์ทางการเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างดิน พืช และเครื่องจักร การผลิตเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศ การวิเคราะห์ปัจจัยและข้อจำกัดในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร แนวคิดในการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้	
วก657	การจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร	3 (3-0-9)
ME657	Agricultural Engineering Simulation ขั้นตอนการจำลองแบบด้านวิศวกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการผลิตทางการเกษตร การทำงานของเครื่องจักรกลทางการเกษตร เช่นรถไถปรับหน้าดิน เครื่องจักรแปรรูปทางการเกษตร กำหนดตัวประกอบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของแบบจำลองและสมการคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับงานวิจัย และการปฏิบัติจริง	
วก658	การวัดและเครื่องมือการวัด	3 (3-0-9)
ME658	Measurement and Instrumentation เทคนิคในการทดลองเพื่อการวัดตัวแปรทางกายภาพเช่น แรง ความเค้น อุณหภูมิ ปริมาตรการไหล และความเร่ง หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ค่าผิดพลาดในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็นและสถิติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในเก็บผลการทดลอง การออกแบบเครื่องมือวัด	
วก659	พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์	3 (3-0-9)
ME659	Robot Dynamics and Control การใช้งานหุ่นยนต์ในเชิงอุตสาหกรรม ทฤษฎีการควบคุมแบบต่าง ๆ วิธีการคำนวณโมเมนต์ของความเฉื่อย วิธีวิเคราะห์ทางจลนพลศาสตร์ และจลศาสตร์ ของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การคำนวณและควบคุมตำแหน่งของข้อต่อ การหาเส้นทางการเคลื่อนที่ที่เหมาะสม การใช้งานของหุ่นยนต์ร่วมกับอุปกรณ์ตรวจวัด เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรง และ ระยะทาง แนะนำการมองเห็นของหุ่นยนต์ การรับรู้รูปแบบ และปัญญาประดิษฐ์	
วก664	ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	3 (3-0-9)
ME664	Theory of Elasticity การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด กฎของฮุกสำหรับปัญหาแบบสองและสามมิติ เงื่อนไขการสมดุลและความเข้ากันได้ ฟังก์ชันความเค้น ปัญหาแบบสองมิติ ในระบบพิกัดตั้งฉาก ระบบพิกัดเชิงขั้ว และระบบพิกัดโค้ง ปัญหาการยืดหยุ่นในสามมิติ	

วก665	กลศาสตร์การแตกหัก	3 (3-0-9)
ME665	Fracture Mechanics	
	สาเหตุและการป้องกันความเสียหายของโครงสร้าง การสะสมของความเค้น ความเค้นและความเครียดที่ปลายรอยร้าว กลศาสตร์การแตกหักแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น และกลศาสตร์การแตกหักแบบบิลาสโต-พลาสติก การทดลองทางด้านกลศาสตร์การแตกหัก	
วก674	การล้า	3 (3-0-9)
ME674	Fatigue	
	การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบวงรอบของวัสดุแข็งที่มีโครงสร้างผลึก การเกิดของรอยร้าวล้าในของแข็ง การขยายตัวของรอยร้าวล้าในของแข็ง การล้าแบบจำนวนรอบสูง การล้าแบบจำนวนรอบต่ำ การล้าจากการสัมผัส การล้าจากการกัดกร่อน	
วก675	ไทรโบโลยี	3 (3-0-9)
ME675	Tribology	
	สมบัติของผิวแข็งและการวัดสมบัติของผิวแข็ง กลศาสตร์การสัมผัส ทฤษฎีการเสียดทาน กลไกการสึกหรอ การทดสอบการสึกหรอ การหล่อลื่น สมบัติไทรโบโลยีของของแข็ง	
วก676	การวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล	3 (3-0-9)
ME676	Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs	
	การวิเคราะห์ผลกระทบของการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิตที่มีต่อคุณลักษณะ สมรรถนะ และราคาของชิ้นส่วนต่าง ๆ หัวข้อที่สนใจรวมไปถึงการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันค่าใช้จ่าย การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์แผนภูมิคุณลักษณะของวัสดุ และการประเมินค่าสมรรถนะของชิ้นส่วน	
วก754	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME754	Advanced Finite Element Method	
	ขั้นตอนโดยทั่วไปของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณภายในเอลิเมนต์ สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สำหรับปัญหาด้านโครงสร้าง ด้านการถ่ายเทความร้อนและด้านการไหล การวิเคราะห์หาความเค้นและความเครียด การวิเคราะห์หาอุณหภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาทางด้านโครงสร้างและการถ่ายเทความร้อน รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม	
วก755	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME755	Advanced Mechanical Vibration	
	ทบทวนการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของระบบที่มีตัวแปรอิสระตัวเดียว การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของระบบที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว ความถี่ธรรมชาติ การสั่นสะเทือนที่ถูกบังคับ ผลของแรงเสียดทาน วิธีการเชิงพลังงานของ Rayleigh และ Ritz การลดการสั่นสะเทือน การวัดความสั่นสะเทือน การหาความเร็ววิกฤติในเครื่องจักรกล การแก้ปัญหาด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	

วก756	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME756	Advanced Automatic Control ทฤษฎีการควบคุม หลักการควบคุมขั้นสูงเฉพาะทาง การควบคุมแบบปรับตัวได้ การควบคุมเชิงสุ่ม การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การควบคุมแบบเรียนรู้และทำซ้ำ การควบคุมระบบขนาดใหญ่ที่มีตัวแปรจำนวนมาก ปฏิบัติการการนำทฤษฎีไปใช้ควบคุมระบบทางกล	
วก757	ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME757	Advanced Pneumatic and Hydraulic Systems การออกแบบวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ บล็อกไดอะแกรม การควบคุมระบบแบบเปิด การควบคุมแบบป้อนย้อนกลับ การใช้พีแอลซี (PLC) ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาในระบบที่ซับซ้อนและมีขนาดใหญ่	
วก758	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง	3 (3-0-9)
ME758	Advanced Mechanics of Solids การศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของของแข็งแบบสถิตและจลศาสตร์โดยวิธีการเทนเซอร์ การใช้งานเทนเซอร์คู่ลำดับ เคอฟวิลีเนียร์และแคลคูลัสของความยืดหยุ่น วิสโคอิลาสติกซิตี ทฤษฎีพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน	
วก777	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 1	3 (3-0-9)
ME777	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 1 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก778	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 2	3 (3-0-9)
ME778	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 2 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก779	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง 3	3 (3-0-9)
ME779	Special Topic in Design, Dynamics, Control and Solid Mechanics 3 เป็นวิชาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการใหม่ ๆ ทางด้านการออกแบบ พลศาสตร์ การควบคุม และกลศาสตร์ของแข็ง ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ	
วก600	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1 (1-0-3)
ME600	Mechanical Engineering Seminar 1 การศึกษาหรือค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอน ในระหว่างการศึกษา นักศึกษาจะต้องทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาต่อผู้เข้าร่วมวิชาสัมมนา	

วก601	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1 (1-0-3)
ME601	Mechanical Engineering Seminar 2	
	การศึกษาหรือค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลโดยได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอน ในระหว่างการศึกษา นักศึกษาจะต้องทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาต่อผู้เข้าร่วมวิชาสัมมนา	
วก800	วิทยานิพนธ์	18
ME800	Thesis	
	การสร้างโครงการวิจัยและดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เขียนวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ก่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานจริง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ จริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ มีการเผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบในรูปแบบการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐาน	

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างโครงการวิจัยและดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรม เครื่องกล ศึกษานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ก่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานจริง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ จริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ มีการเผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบในรูปแบบการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐาน

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือโปรแกรม ในการทำวิทยานิพนธ์ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป โดยมีขอบเขตวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ผลงานที่ได้มีประโยชน์ต่อสาธารณชนทั้งงานพื้นฐานและงานประยุกต์

4.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 – 2 ปีการศึกษาที่ 2

4.4 จำนวนหน่วยกิต

18 หน่วยกิต

4.5 การทำวิทยานิพนธ์

4.5.1 นักศึกษาจะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค การศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมวิชาบังคับและวิชาสัมมนาไม่ต่ำกว่า 7 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือก 6 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

4.5.2 หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่านซึ่งจะให้คำแนะนำ นักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์

4.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยมีคุณสมบัติดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

4.6 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาต่อสัปดาห์ จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา

4.7 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และ ประเมินจากรายงานที่มีการนำเสนอต่อคณะกรรมการในลักษณะของการสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 4 ท่าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.7.1 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำอันได้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิกว้างดั่งกล่าว ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

4.7.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

4.7.3 นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศผ่านแล้ว

4.7.4 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ดังนี้

1.1 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยวิชาดังต่อไปนี้

ระดับ	A	A ⁻	B ⁺	B	B ⁻	C ⁺	C	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.67	3.33	3.00	2.67	2.33	2.00	1.00	0.00

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือระดับ ไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ D หรือ F ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

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

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

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

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

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

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

1.8 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของคณะที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการ การพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยจะดำเนินการดังต่อไปนี้

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

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

3.3 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ ศึกษาและสอบผ่านวิชา มข.005 ภาษาอังกฤษ 1 และ มข.006 ภาษาอังกฤษ 2

3.4 ได้ระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว มามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ

3.5 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือ อย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

3.6 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้ออื่น ๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด