

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Energy and Environmental
Technology Management
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ภาษาไทย ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ: วศ.ม.(เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Master of Engineering
(Energy and Environmental Technology Management)
ชื่อย่อ: M.Eng.(Energy and Environmental Technology Management)
- วิชาเอก
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 43 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
 - รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี
 - ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย
 - การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
 - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
 - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

ได้พิจารณาผ่านกรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2556

เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2556

ได้พิจารณาผ่านกรองโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัด

การศึกษา โดยการเวียนขอมติ เมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2556

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2556

เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรกระบวนการผลิต (Production Engineer) และพลังงาน

8.2 วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต (Design Engineer)

8.3 นักวิจัยและพัฒนาในองค์กรราชการและเอกชน

8.4 นักวิเคราะห์โครงการ

8.5 ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

8.6 วิศวกรความปลอดภัยกับงานสิ่งแวดล้อม

8.7 นักเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

8.8 วิศวกรแผนกควบคุมคุณภาพ

8.9 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเคมี

และ เครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมในประเทศ ก่อให้เกิดทั้งความเปลี่ยนแปลง โอกาสและภัยคุกคามทางด้านเศรษฐกิจและสังคม นอกจากนี้ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม โดยมีข้อกำหนดด้านการจัดการพลังงานที่เคร่งครัดมากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยต้องมีความรู้ การบริหารจัดการองค์การอย่างเป็นระบบ การพัฒนาและการสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย ประกอบกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รวมทั้งเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อลดการใช้พลังงานและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องใช้บุคลากรเฉพาะสาขาที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้วิศวกรหลากหลายสาขาจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

11. ผลกระทบจาก ข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มีต่อพันธกิจมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เนื่องจากมีผลต่อทัศนคติของนักศึกษา และมีผลต่อบรรยากาศการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมแนวทางเพื่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

12. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

12.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

12.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการผลิตวิศวกรและนักวิจัยในสาขาพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้คู่คุณธรรม สามารถพัฒนาเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานควบคู่กับการจัดการและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เพื่อให้เทียบเท่ากับการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลก การขยายตัวของอุตสาหกรรมส่งผลให้มีการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงมีจำนวนของเหลือทิ้งจากกระบวนการสูงมาก ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น อากาศ น้ำ และสภาพแวดล้อม ดังนั้นการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้ากับอารยประเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีมุ่งหวังที่จะเป็นส่วนหนึ่งที่มีส่วนผลักดันให้เกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในสาขาการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม จึงได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ โดยหลักสูตรนี้จะมุ่งเน้นส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ที่คิดเป็น มีความสามารถด้านการคิดค้นวิจัยอย่างเป็นระบบรองรับการพัฒนางานวิจัยในภาคอุตสาหกรรม และมีความรู้เพียงพอด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในการนำไปปรับใช้ทำงานจริงให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและสามารถรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้มีการสอดแทรกกรณีศึกษาและการดูงานในสถานที่จริง ตลอดจนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาชีพระหว่างผู้เรียนมากขึ้น เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพเข้าสู่หน่วยงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรและนักวิจัยระดับสูงในสาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ควบคู่กับคุณธรรม มีความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม
- 2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อวางแผนจัดการและพัฒนาระบบการหรือเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในการเรียนชั้นปีที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในปีการศึกษาที่ 2

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เรียนนอกวันเวลาราชการ วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 9.00 น. ถึง 16.00 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อนเดือนมีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2555 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขา หรือปริญญาตรีทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสาขาที่เทียบเท่าทั้งในหรือต่างประเทศจากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัย รับรองวิทยฐานะ
- 2) ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระดับ 4.00 หรือกรณีของผู้สมัครมีค่าระดับ เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 ต้องมีประสบการณ์การทำงาน อย่างน้อย 1 ปี

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์
- 2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL หรือ IELTS (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร)
- 3) เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาขาดทักษะในการคำนวณ การใช้ภาษาอังกฤษ และทักษะในการทำวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มีสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร ส่วนใหญ่เป็นพนักงานหรือไม่ได้จบปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้มีความแตกต่างกันในด้านความรู้พื้นฐาน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) นักศึกษาที่มีคะแนนจากการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษต่ำกว่ามาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ บังคับให้ลงทะเบียนเรียนภาษาอังกฤษเสริม ในรายวิชา มธ.005 ภาษาอังกฤษ 1 และมธ.006 ภาษาอังกฤษ 2

- 2) ใช้วิชา กพ.690 สัมมนา เพื่อฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้วิธีการค้นคว้าข้อมูลเพื่อการทำวิจัย และสร้างทักษะการสื่อสารเชิงเทคนิค ทั้งด้านการอ่าน เขียน นำเสนอ และอภิปราย
- 3) ใช้วิชา กพ.500 พื้นฐานความรู้ทางการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อปรับพื้นฐานด้านความรู้ของนักศึกษาที่เฝ้าปัญหาตรีทางด้านวิศวกรรม และ/หรือที่จบปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรม ให้ทราบถึงศาสตร์ทางการคำนวณและเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ต้องนำมาใช้สำหรับการเรียน

2.5 ระบบการศึกษา

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

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2555 ข้อ 12.5 และข้อ 19

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 43 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบไม่เต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4

ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

1)	รายวิชาไม่น้อยกว่า	25	หน่วยกิต
	-วิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	3	หน่วยกิต
	-วิชาบังคับ	13	หน่วยกิต
	-วิชาบังคับเลือก	9	หน่วยกิต
	-วิชาเลือก	3	หน่วยกิต
2)	วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย

ดังนี้

อักษรย่อ กพ.(EM) หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

เลขหลักหน่วย

เลข 0-5 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 6-9 หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

0 หมายถึง หมวดวิชาพื้นฐานความรู้ และวิชาด้านการจัดการทางสังคม

1 หมายถึง หมวดวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

2 หมายถึง หมวดวิชาเศรษฐศาสตร์

3 หมายถึง หมวดวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

8 หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

9 หมายถึง หมวดวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ

เลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

3.1.3.1 วิชาเสริมพื้นฐาน

1) นักศึกษาที่ไม่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

2) นักศึกษาที่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต แต่ไม่ผ่านการทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม

ตามที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนด

การวัดผลของวิชาเสริมพื้นฐาน จะมีค่าระดับ P (ผ่าน) หรือ N (ไม่ผ่าน) นักศึกษาต้องสอบผ่านระดับ P ซึ่งปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ภายในภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

กพ.500

พื้นฐานความรู้ทางการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-9)

EM500

Fundamental in Energy Management and Environmental Management

(ไม่นับหน่วยกิตรวม)

3.1.3.2 วิชาบังคับ

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับ 5 วิชา รวม 13 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

กพ.605

การจัดการกระบวนการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

3(3-0-9)

EM605

Sustainable Industrial Operation Management

กพ.610

การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

3 (3-0-9)

EM610

Industrial Energy Management

กพ.621

สถิติและเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3 (3-0-9)

EM621

Statistics and Economics for Energy and Environmental Management

กพ.630

เทคโนโลยีสะอาด

3 (3-0-9)

EM630

Cleaner Technology

3.1.3.4 วิชาเลือก

นักศึกษา เลือกศึกษาอย่างน้อย 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิตหรือเลือกจากหมวดวิชาบังคับเลือกที่นักศึกษา
ไม่ได้เลือกศึกษาเป็นวิชาบังคับเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
กพ.602	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3 (3-0-9)
EM602	Natural Resource Management	
กพ.613	การใช้ความร้อนส่วนเกิน	3 (3-0-9)
EM613	Waste Heat Recovery	
กพ.616	การจัดการพลังงานในอาคาร	3 (3-0-9)
EM616	Building Energy Management	
กพ.617	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3 (3-0-9)
EM617	Fuel Technology and Combustion	
กพ.618	การใช้พลังงานร่วมในกระบวนการผลิต	3 (3-0-9)
EM618	Co-Energy Consumption in Process	
กพ.619	พลังงานทดแทน	3 (3-0-9)
EM619	Alternative Energy	
กพ.622	เศรษฐศาสตร์พลังงาน	3 (3-0-9)
EM622	Energy Economics	
กพ.634	การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-9)
EM634	Environmental Impact Assessment	
กพ.636	การประเมินวัฏจักรสสาร และการออกแบบเชิงนิเวศน์	3 (3-0-9)
EM636	Life Cycle Assessment and Eco-Design	
กพ.691	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 1	3 (3-0-9)
EM691	Special Topic in Energy Technology Management 1	
กพ.692	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 2	3 (3-0-9)
EM692	Special Topic in Energy Technology Management 2	
กพ.693	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1	3 (3-0-9)
EM693	Special Topic in Environmental Technology Management 1	
กพ.694	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	3 (3-0-9)
EM694	Special Topic in Environmental Technology Management 2	

3.1.3.5 วิทยานิพนธ์

กพ.800

วิทยานิพนธ์

18 หน่วยกิต

EM800 Thesis

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ภาคฤดูร้อน ก่อนเปิดภาคการศึกษา		
กพ.500	พื้นฐานความรู้ทางการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		
กพ.605	การจัดการกระบวนการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3 หน่วยกิต
กพ.621	สถิติและเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
กพ.610	การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
กพ.630	เทคโนโลยีสะอาด	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		
กพ.xxx	บังคับเลือก	3 หน่วยกิต
กพ.xxx	บังคับเลือก	3 หน่วยกิต
กพ.xxx	บังคับเลือก	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 / ภาคฤดูร้อน		
กพ.690	สัมมนา	1 หน่วยกิต
รวม		1 หน่วยกิต

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		
กพ.xxx	เลือก	3 หน่วยกิต
กพ.800	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		
กพ.800	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 วิชาเสริมพื้นฐาน

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

กพ.500	พื้นฐานความรู้ทางการจัดการพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-9)
EM500	Fundamental in Energy Management and Environmental Management เคมีเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความรู้เบื้องต้นทางมลพิษน้ำ อากาศ และของเสีย พื้นฐานทางพลศาสตร์ความร้อน สมดุลมวลสารและพลังงาน กลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทพลังงาน วิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ คือ P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)	

Fundamental chemistry applied to environmental and energy technologies; Water pollution, air pollution and solid wastes; Classical thermodynamics; Material and energy balance; Fluid dynamics; Heat transfer. The result of this course will be P (pass) or N (not pass).

3.1.5.2 วิชาบังคับ

กพ.605	การจัดการกระบวนการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3 (3-0-9)
EM605	Sustainable Industrial Operation Management ระบบนิเวศและความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม กลไกการพัฒนาที่ยั่งยืน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14000 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการผลิตในกระบวนการอุตสาหกรรม การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่างๆ ในกระบวนการผลิต การวางแผนการผลิต	

Ecosystems; Environmental sustainability; Sustainability Development; Relationship among environment, economics and society; Environmental ethics; Impact of industry on environment and energy; Environmental management systems; ISO 14000; Principles and concepts of production management; Industrial operational management.

กพ.610	การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-9)
EM610	Industrial Energy Management	
	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานและการทำสมดุลพลังงาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ การประเมินศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานและการประเมินค่าทางเศรษฐกิจ การจัดการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการอุตสาหกรรมและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ระบบการใช้ไอน้ำและน้ำควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา เครื่องอบแห้ง ระบบทำความเย็นและปรับอากาศ ระบบการอัดอากาศ ปั๊มและมอเตอร์ เป็นต้น</p> <p>Basics of energy and energy balance; Codes, Standards and Legislation; Measurement and verification of energy saving and economic analysis; Energy management and energy conservation in industrial processes and equipments, e.g. steam and condensate systems, combustion, furnace, dryer, refrigerating and air conditioning systems, air compressor system, pump and motor, etc.</p>	
กพ.621	สถิติและเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-9)
EM621	Statistics and Economics for Environmental Management	
	<p>สถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพของการตรวจวัดมลพิษต่างๆ และการประเมินผล การประเมินและคัดเลือกโครงการอนุรักษ์พลังงานและการบำบัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม โดยหลักวิธีอัตราผลตอบแทน วิธีอัตราส่วนผลประโยชน์ต้นทุน วิธีจ่ายคืน การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว การวิเคราะห์ความเสี่ยงการลงทุน การจัดทำสถิติเปรียบเทียบและจัดดูระหว่างผลกำไรเศรษฐกิจต่อการสูญเสียหรือได้รับต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Statistics for quality assurance of the measurement and evaluation of various pollutants; Economic evaluation and selection of environmental pollution treatment projects; rate-of-return method; benefit-cost ratio method; payback method; Economic risk analysis; sensitivity analysis; risk analysis; decision theory applications; Statistical arrangement and comparison between economic and environmental benefit.</p>	
กพ.630	เทคโนโลยีสะอาด	3 (3-0-9)
EM630	Cleaner Technology	
	<p>หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีสะอาด การลดปริมาณของเสีย การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต กรณีศึกษาเทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ การประเมินของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการเบื้องต้นของ pinch analysis</p> <p>Concept of cleaner technology; Waste minimization; Improving production efficiency; Case studies of cleaner technology in several types of industries; Waste audit in industries; Fundamental of pinch analysis techniques for cleaner technology.</p>	
กพ.690	สัมมนา	1 (0-3-6)
EM690	Seminar	
	<p>การเข้าฟังและการนำเสนอในหัวข้อเรื่องที่สำคัญทางการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเยี่ยมชมหน่วยงานและองค์กรที่ดำเนินการทางการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>	

Second law of thermodynamics; Concepts of thermal energy usage and analysis; Second law efficiency; Relations of thermodynamic properties in thermal applications; Heat loss, Heat loss analysis from many applications and cycles including co-generation; Energy management and analysis in systems such as steam boiler; furnace, and steam turbine; Lindhoff analysis; Purpose of energy usage; Simple design for waste recovery system; Capital cost and operating cost analysis; Economics of thermal energy analysis.

กพ.615 การวัดและการควบคุม 3 (3-0-9)

EM615 Measurement and Control

พื้นฐานด้านการวัดและเครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพแบบต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความดัน ความเร็ว อัตราการไหลของของไหล เป็นต้น การวัดปริมาณทางไฟฟ้า เช่น แรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า องค์ประกอบกำลัง เป็นต้น การบันทึกสัญญาณ การวิเคราะห์เชิงสถิติและความไม่แน่นอน การสอบเทียบเครื่องมือวัด ทฤษฎีระบบควบคุมและการประยุกต์ใช้ระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม

Fundamental of measurement and instruments such as temperature, pressure, velocity and flow rate; Electrical measurement such as voltage, current, power and power factor; Signal recording; Statistical analysis and uncertainty; Instrumental calibration; Principles of control system and applications of control system in industries.

หมวดเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

กพ.631 การควบคุมและจัดการมลพิษทางน้ำ 3 (3-0-9)

EM631 Wastewater Control and Management

คุณลักษณะและองค์ประกอบของมลพิษทางน้ำ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาชีวเคมี ทั้งแบบที่ใช้และไม่ใช้อากาศ ที่ใช้บำบัดน้ำเสีย การออกแบบและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียโดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดภาคตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย

Pollutants in water resources; Wastewater Characteristics; Fundamental of biochemical reactions for wastewater treatment; Designs and operations of wastewater treatment processes including physical processes, chemical processes, and biochemical processes; Residual management.

กพ.632 การควบคุมและจัดการกากและของเสียอันตราย 3 (3-0-9)

EM632 Hazardous Waste Control and Management

แหล่งที่มา ชนิดและองค์ประกอบของกากและของเสียอันตราย คุณลักษณะของกากและของเสียอันตราย การจัดการกากและของเสียอันตรายตามข้อบังคับสากลและกฎหมายไทย กระบวนการคัดแยก ขนส่ง และกำจัดกาก การแปรรูปให้เป็นพลังงาน การนำกากมาใช้ใหม่ การบำบัดของเสียอันตรายตามข้อกำหนด BASEL

Sources and composition of municipal solid waste (MSW); Definition and characteristics of hazardous wastes; Domestic and international regulations for refuses management and transfer; MSW collection, transportation, processing, and disposal; Wastes to energy; BASEL hazardous wastes treatment practices.

แอลกอฮอล์และไบโอดีเซล และกระบวนการมีเทน จากกากของเสียและ/หรือผลผลิตทางการเกษตร ตลอดจนพลังงานทดแทนในลักษณะอื่นใดก็ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานความร้อนใต้พิภพ

Conversion of biomass for energy; Principles of alternative energy producing using biomass; Biomass from plant and animal sources available domestically; Biomass conversion technologies for alcohol, bio-diesel, and methane production; Alternative energy production from wastes and/or agricultural residues; Other prominent renewable energy, such as solar energy, wind energy, and geothermal energy.

กพ.622 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3 (3-0-9)

EM622 Energy Economics

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์พลังงาน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง การวางแผนและวิเคราะห์นโยบายพลังงานและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของตลาดซื้อขายพลังงานและความมั่นคงด้านพลังงาน เช่น ตลาดน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ตลาดไฟฟ้าและตลาดพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การใช้พลังงานให้คุ้มค่าที่สุดและเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ตัวอย่างของการวิเคราะห์ต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านพลังงาน

Principle and theory related to energy economics; Relation between energy and economy, social and politics; Planning and analysis of energy and environmental policy; Role of energy market and energy security such as oil and gas market including alternative energy market; Economical tools for analytical of energy using and minimization of environmental impact; Using of life cycle assessment methodology to standardize the energy products.

กพ.634 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-9)

EM634 Environmental Impact Assessment

พื้นฐานและการจัดระบบเศรษฐนิเวศ การทำนายผลกระทบ ขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลกระทบ การบูรณาการเพื่อพัฒนาขั้นตอน ขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อทรัพยากรทางน้ำ ต่อการขนส่ง ต่อเหมือง หรือต่อโครงการอื่นๆ ในชนบท อุตสาหกรรม หรือแหล่งทรัพยากร การหาวิธีการเพื่อลดผลกระทบและการติดตามผล

Principles of Eco-system; Systematic assessing of environmental impacts from human activities; Integrated development and implementation for specific projects such as mining, transportations, constructions, etc.; Alternatives to reduce the impacts; Monitoring assessment.

กพ.636 การประเมินวัฏจักรสสาร และการออกแบบเชิงนิเวศ 3 (3-0-9)

EM636 Life Cycle Assessment and Eco-Design

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ กระบวนการและบริการ นิยามของการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ ขอบเขตของการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ การจัดทำบัญชีรายการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้เช่น การวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์และการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

Environmental assessment of product, process and service; Definition of life cycle assessment of product; System boundary; Life cycle inventory; Life cycle impact assessment and evaluation; Application of life cycle assessment such as carbon footprint and design for environment (DfE).

กพ.691 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 1 3 (3-0-9)

EM691 Special Topic in Energy Technology Management 1
ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
Lectures on emerging technologies related to energy technology management

กพ.692 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 2 3 (3-0-9)

EM692 Special Topic in Energy Technology Management 2
ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
Lectures on emerging technologies related to energy technology management

กพ.693 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 3 (3-0-9)

EM693 Special Topic in Environmental Technology Management 1
ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
Lectures on emerging technologies related to environmental technology management

กพ.694 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 3 (3-0-9)

EM694 Special Topic in Environmental Technology Management 2
ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
Lectures on emerging technologies related to environmental technology management

3.1.5.6 วิทยานิพนธ์

กพ.800 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

EM800 Thesis
การสร้างโครงการวิจัย หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการในสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม และการดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือการนำความรู้ทางทฤษฎีเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เขียนและนำเสนองานวิจัยภายใต้การดูแลและการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีจริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

Thesis proposal formulation; Research on the topics/problems related to energy and/or environmental technology management. The research, conducted under supervision of advisor, shall contribute to new findings or applications to solve the problem stated in the proposal; Thesis writing; Academic presentation or publication; Research ethics.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการฝึกปฏิบัติ) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์

การสร้างโครงการวิจัยหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการในสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ และจริยธรรมในการทำวิจัย และในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ภายใต้การดูแลปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

วิทยานิพนธ์

นักศึกษามีทักษะในการดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถทำตามข้อบังคับที่กำหนดในหลักสูตร โดยผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) ต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

5.3 ช่วงเวลา

วิทยานิพนธ์ ภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 1 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 7 ปี

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์

5.5.1 การวิทยานิพนธ์

1) นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อศึกษารายวิชาและสอบได้ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

2) นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทย

3) หลังจากจดทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์

4) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

1) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศผ่านแล้ว

3) การสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.6 การเตรียมการวิทยานิพนธ์

นักศึกษาเลือกหัวข้อวิจัยที่สนใจ และปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อหาแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งรายละเอียดในการดำเนินงานนั้นจะขึ้นอยู่กับหัวข้อที่ศึกษา

5.7 กระบวนการประเมินผลวิทยานิพนธ์

มีการสอบประเมินอย่างน้อย 2 ครั้ง ประกอบด้วย การสอบข้อเสนองานวิจัย/ และการสอบวิทยานิพนธ์ ตามลำดับ ประเมินผลตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบ โดยแบ่งการวัดผลเป็น 2 ระดับ คือ P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน) ทั้งนี้ในแต่ละครั้งของการสอบจะต้องได้ผลการประเมินคือ ใช้ได้

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2555 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 การนับหน่วยกิตที่ได้ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับต่ำกว่า C ไม่ว่าจะป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือก ให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

1.3 นักศึกษาที่ได้ระดับ U ระดับ D หรือค่าระดับต่ำกว่า C ในรายวิชาใดที่เป็นวิชาบังคับในหลักสูตร จะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C มิฉะนั้นจะถูกลอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก

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

1.5 การวัดผลวิทยานิพนธ์ ให้แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) โดยวิทยานิพนธ์ที่ได้ระดับ S จะต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.6 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2555

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- (2) มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน
- (3) มีคณะกรรมการกลั่นกรองระดับเกรด

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- (1) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาวิทยาลัย
- (2) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- (3) การประเมินจากมหาวิทยาลัยที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาวิทยาลัย รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ จากอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (1) ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต
- (2) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- (3) ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน
- (4) ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (5) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะแต่งตั้ง และสอบได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ และนำส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่พิมพ์เย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว พร้อมกับบันทึกวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (full text) ลงในสื่อบันทึกประเภทแผ่น CD ให้มหาวิทยาลัย
- (6) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือนำเสนอปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)
- (7) ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด อีกทั้งต้องชำระหนี้สินต่างๆ ทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว