

หลักสูตรควบวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554  
(ใช้กับนักศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย: หลักสูตรควบวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม  
ภาษาอังกฤษ: Integrated Program of Bachelor and Master of Engineering in Industrial Electrical Engineering
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม)  
ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Engineering (Industrial Electrical Engineering)  
ชื่อย่อ M. Eng. (Industrial Electrical Engineering)
- วิชาเอก  
- ไม่มี -
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
36 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร  
5.1 รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 3 ภาคการศึกษาปกติ  
5.2 ภาษาที่ใช้  
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย  
5.3 การรับเข้าศึกษา  
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี  
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ  
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554  
กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 20/2553

เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2553

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 5/2553 เมื่อวันที่ 7 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2553

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 13/2553

เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2553

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ปีการศึกษา 2559

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรอุตสาหกรรม
- (2) นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- (3) ผู้จัดการโครงการ
- (4) ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอุตสาหกรรม

#### 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี

#### 10. ความจำเป็นต่อนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจ

ในสภาพการณ์ปัจจุบันการขยายตัวของการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ภายในประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ และอุตสาหกรรมประกอบฮาร์ดไดรฟ์ เป็นต้น ดังนั้นในการพัฒนาวิศวกรเพื่อเข้าสู่ในภาคอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเพิ่มศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งและทันต่อโลกปัจจุบันที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง อันนำไปสู่การเติบโตของเศรษฐกิจ และเสถียรภาพความมั่นคงของประเทศต่อไป ในอนาคต ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ร่วมกับ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งของรัฐในการให้บริการด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จึงจัดทำหลักสูตรควบวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม โดยในการวางแผนหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม จึงได้มุ่งเน้นในการพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมไฟฟ้าแบบบูรณาการ ร่วมกับองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมควบคู่กันไป หลักสูตรนี้นอกจากการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาวิศวกรรม อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยเพิ่มนักวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย โดยอาศัยทรัพยากรด้านการศึกษาของรัฐที่มีอยู่ในขณะนี้ อีกทั้งยังจะนำไปสู่การเพิ่มพูนความรู้และการสร้างวิทยาการใหม่ๆ และผลงานวิจัยให้กับอาจารย์และนักวิจัยในภาควิชาฯ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและยั่งยืน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

##### 10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์ทางด้านสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันนั้น การพัฒนาหลักสูตร ในสถาบัน อุดมศึกษาควรให้ความสำคัญกับการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในกระบวนการเรียนการสอนและการวิจัย รวมไปถึงการปลูกจิตสำนึกให้มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองและสังคม

## 11. ผลกระทบจากข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 11.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร ส่งผลให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรที่สามารถผลิตนักวิจัย หรือบุคลากรที่มีทักษะและขีดความสามารถระดับสูง เพื่อให้มีศักยภาพและความสามารถที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

### 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

วิชาและเนื้อหาในหลักสูตรใหม่จะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในด้านการสอน การวิจัย การบริการ-วิชาการต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรมภายนอก ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

## 12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 12.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- ไม่มี -

### 12.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

- ไม่มี -

### 12.3 การบริหารจัดการ

- ไม่มี -

## ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมนับได้ว่าเป็นส่วนสำคัญ ในการพัฒนาและสร้างรายได้หลักให้กับประเทศ การลงทุนในภาคอุตสาหกรรมจะมีทั้งจากนักลงทุนในประเทศและนักลงทุนต่างชาติ ซึ่งกระบวนการผลิตสมัยใหม่ในภาคอุตสาหกรรมนั้น ประกอบด้วยเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมหลายแขนงรวมกัน การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมจึงมุ่งเน้นที่จะสร้างวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าควบคู่กับวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยเนื้อหาหลักสูตรจะมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีทักษะในการทำวิจัย สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าด้วยกันเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งเน้นและส่งเสริมให้นักศึกษามีความใฝ่รู้และหมั่นศึกษา เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยตนเอง มีความยึดมั่นในจริยธรรมอันดีงาม มีจรรยาบรรณของวิศวกร มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความรับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีความพร้อมในด้านวิชาการ และจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคมส่วนรวมในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าด้วยกัน เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี เพื่อประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและมีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ

## ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

1.1.1 เป็นหลักสูตรเต็มเวลา (ภาคกลางวัน) โดยจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

1.1.2 การจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาค-การศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับ คือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ในกรณีที่มีเหตุผลจำเป็นคณะอาจกำหนดให้ภาคฤดูร้อนเป็นการศึกษาภาคบังคับ โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

1.1.3 รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตร กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวน “หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาตามปกติ หนึ่งหน่วยกิต หมายถึง การบรรยาย 1 ชั่วโมง หรือปฏิบัติทดลองไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หรือการฝึกงานไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษาปกติ ส่วนการสอนแบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

1.1.4 หลักสูตรมี 1 แผนการศึกษา คือ แผน ก แบบ ก 1 แผนการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ มีจำนวนหน่วยกิตรวม 36 หน่วยกิต

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในการเรียนชั้นปีที่ 1

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.75

2.2.1 ในกรณีผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.75 จะต้องแสดงผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียน และ/หรือ สอบสัมภาษณ์ ตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด
- (2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งข้อเสนอการทำวิจัยเพื่อให้คณะกรรมการสอบพิจารณา
- (3) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลสอบภาษาอังกฤษแนบด้วย เช่น TU – GET หรือ TOEFL หรือ IELTS ทั้งนี้ผลการสอบภาษาอังกฤษดังกล่าวต้องไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันสมัคร

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรส่วนใหญ่ขาดประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้า การทำวิจัย และการนำเสนอ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา คือ ทำการสอนระเบียบวิธีการทำวิจัย และวิธีการศึกษาค้นคว้าในวิชาวาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และจัดกิจกรรมสัมมนาให้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

### 2.5 ระบบการศึกษา

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

### 2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

- ไม่มี -

## 3. หลักสูตร

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 3 ภาค

การศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติ

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### 3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์)

วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

- รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ อฟ (EI) หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

### เลขรหัส 3 ตัว

#### เลขหลักหน่วย

เลข 0-2 หมายถึง วิชาบังคับ

#### เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

#### เลขหลักร้อย

เลข 6-7 หมายถึง วิชาปริญญาโท

เลข 8 หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

### 3.1.3.1 วิชาบังคับ

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับทั้งหมด 3 วิชา ไม่นับหน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
อฟ.600	ระเบียบวิธีวิจัย	ไม่นับหน่วยกิต 0(3-0-6)
EI 600	Research Methodology	
อฟ.601	สัมมนา 1	ไม่นับหน่วยกิต 0(3-0-6)
EI 601	Seminar I	
อฟ.602	สัมมนา 2	ไม่นับหน่วยกิต 0(3-0-6)
EI 602	Seminar II	

### 3.1.3.2 วิทยานิพนธ์

	หน่วยกิต
อฟ.800 วิทยานิพนธ์	36
EI800 Thesis	

### 3.1.4 แผนการศึกษา

ภาคฤดูร้อน		
มธ.005	ภาษาอังกฤษ (กรณีภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์)	3 หน่วยกิต
อฟ.600	ระเบียบวิธีวิจัย	ไม่นับหน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
อฟ.800	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	อฟ.800	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
อฟ.601	สัมมนา 1	ไม่นับหน่วยกิต	อฟ.602	สัมมนา 2	ไม่นับหน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต	รวม		12 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 1		
มธ.006	ภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
อฟ.800	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต			
รวม		12 หน่วยกิต			

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

อฟ.600 ระเบียบวิธีวิจัย

ไม่นับหน่วยกิต

EI600 Research Methodology

ความหมายและขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัยซึ่งประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การศึกษา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิจัย การแปลความหมายข้อมูล นำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการและรายงานวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย สถานภาพและทิศทางการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหการ กฎหมายเกี่ยวกับสิทธิทางปัญญา

วัดผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน)

อฟ.601 สัมมนา 1

ไม่นับหน่วยกิต

**EI601 Seminar I**

สัมมนาหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมในปัจจุบัน การทบทวนบทความตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ส่งรายงานสรุปในรูปแบบบทความวิชาการ การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา  
วัดผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน)

อฟ.602 สัมมนา 2

ไม่นับหน่วยกิต

**EI602 Seminar II**

สัมมนาหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมในปัจจุบัน การทบทวนบทความตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ส่งรายงานสรุปในรูปแบบบทความวิชาการ การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา  
วัดผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน)

อฟ.800 วิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

**EI800 Thesis**

การสร้างโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ และการมีจริยธรรมทั้งในการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ



#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

- ไม่มี -

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ และการมีจริยธรรมทั้งในการทำวิจัยและในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถมีกระบวนการในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และพัฒนา แนวทาง หรือวิธีการ หรือกระบวนการ หรือ องค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่มีการทดสอบ พิสูจน์ ยืนยันความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ

##### 5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แผน ก แบบ 1 เริ่มจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 4 ปี

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

36 หน่วยกิต

##### 5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์

###### 5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

(1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ที่สามารถจดทะเบียนวิทยานิพนธ์จะต้องสอบผ่านวิชาระเบียบวิธีวิจัย

(2) นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทย

(3) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรควบวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบข้อเสนองานวิจัย ความก้าวหน้างานวิจัย และสอบวิทยานิพนธ์

(4) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

###### 5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

(1) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว

(3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

##### 5.6 การเตรียมการ

การเตรียมการเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

5.6.1 นักศึกษาเข้าพบอาจารย์เพื่อปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนสนใจ

5.6.2 นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมวงกรรอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

5.6.3 นักศึกษาทำการศึกษารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และทำการค้นคว้าเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง

## 5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสอบข้อเสนองานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การสอบความก้าวหน้างานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การสอบวิทยานิพนธ์

โดยนักศึกษาจะต้องสอบผ่านการประเมินผลข้างต้นตามลำดับ หากสอบไม่ผ่านการประเมินผลขั้นตอนใด จะต้องสอบจนกว่าจะผ่านขั้นตอนการประเมินผลนั้น ๆ

### หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ดังนี้

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

1.2 การวัดผลวิชาสัมมนา วิชาระเบียบวิธีวิจัย และการสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน) และค่าระดับที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.3 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

#### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

##### 2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

(2) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

(3) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

##### 2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### แผน ก 1

3.1 มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์สะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบวิชา อฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัย อฟ. 601 สัมมนา 1 และ อฟ. 602 สัมมนา 2

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

3.4 ได้ค่าระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง และส่งมอบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเขียนเล่มเรียบร้อยแล้วต่อคณะ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

3.5 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ อย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) อย่างน้อย 2 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชาฯ