



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 ระบุรหัส : 2514004
  - 1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - 2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
  - 2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical Engineering)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)  
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
148 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาตรี
  - 5.2 ประเภทของหลักสูตร  
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - 5.3 ภาษาที่ใช้  
การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยเป็นหลัก โดยมีเอกสารและหนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - 5.4 การรับเข้าศึกษา  
หลักสูตรรับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้
  - 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
หลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
  - 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5/2563

เมื่อวันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 250

เมื่อวันที่ 10 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

### หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งในทางด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนมีความสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเป็ยบควบคุม การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของสภาวิศวกร สามารถสื่อสารและร่วมงานกับบุคคลในสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี สามารถเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

##### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานพื้นฐานหลักในการดำรงชีวิตและขับเคลื่อนเศรษฐกิจในปัจจุบัน การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมไฟฟ้าในประเทศและต่างประเทศที่เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาแทนที่ภาครัฐมากขึ้น ดังนั้นจำเป็นต้องมีหลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตวิศวกรไฟฟ้า ให้มีความรู้ความสามารถ มีความตระหนักถึงความปลอดภัย และการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ ตลอดจนสามารถสร้างสรรค์งานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

##### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรไฟฟ้าระดับปริญญาตรีที่มีความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถบูรณาการความรู้การออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการ

2. เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรไฟฟ้าระดับปริญญาตรีที่มีความสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ต้องการได้ด้วยตนเอง

3. เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรไฟฟ้าระดับปริญญาตรีที่มีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม

##### 1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO)

**PLO 1:** สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อระบุ กำหนดรูปแบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

**PLO 2:** สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า วางแผนและดำเนินงานอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการ

**PLO 3:** สามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**PLO 4:** สามารถปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและสังคม

**PLO 5:** สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**PLO 6:** สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการทดลองปฏิบัติการทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยมีการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล

**PLO 7:** สามารถเรียนรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ

### 1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน (Stage LO)

PLO	YLO1	YLO2	YLO3	YLO4
PLO 1: สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อระบุ กำหนดรูปแบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	สามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้	สามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	สามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	สามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม
PLO 2: สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า วางแผนและดำเนินงานอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการ	สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นตามความต้องการ	สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามความต้องการ	สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามความต้องการ วางแผนและดำเนินงานเบื้องต้นได้	สามารถออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนตามความต้องการและข้อกำหนดงาน วางแผนและดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม
PLO 3: สามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียน รายงาน	สามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียน รายงาน และด้วยการนำเสนอผลงาน	สามารถเลือกข้อมูล และวิธีการสื่อสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการ	สามารถเลือกข้อมูล และวิธีการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการ
PLO 4: สามารถปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความ	สามารถแสดงความรับผิดชอบในการเรียน อยู่ใน	สามารถแสดงความรับผิดชอบในการเรียน อยู่ใน	สามารถนำหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ	สามารถนำหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ

PLO	YLO1	YLO2	YLO3	YLO4
รับผิดชอบต่อวิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าและ สังคม	ศีลธรรมและ กฎระเบียบ	ศีลธรรมและ กฎระเบียบ	วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้ามา ใช้	วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า มาใช้อย่างเหมาะสม
PLO 5: สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่น โดย งานที่ได้รับ มอบหมายเสร็จ ตามกำหนด	สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่น โดย งานที่ได้รับ มอบหมายเสร็จ ตามกำหนด	สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่น มีการ วางแผนและ กำหนดหน้าที่ สมาชิกในกลุ่ม รู้ บทบาทและหน้าที่ ตนเอง โดยงานที่ ได้รับมอบหมาย เสร็จตามกำหนด	สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่น มีการวางแผน และกำหนดหน้าที่ สมาชิกในกลุ่ม รู้ บทบาทและหน้าที่ ตนเอง แก้ไขปัญหาใน การทำงานร่วมกัน โดย งานที่ได้รับมอบหมาย เสร็จตามกำหนดอย่าง มีประสิทธิภาพ
PLO 6: สามารถ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการ การทดลองปฏิบัติการ ทางวิศวกรรมได้อย่าง เหมาะสม โดยมีการ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ ถูกต้องตามหลักเหตุผล	สามารถใช้ เครื่องมือสำหรับ การทดลอง ปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์และ ทางวิศวกรรม เบื้องต้นได้	สามารถใช้ เครื่องมือสำหรับ การทดลอง ปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์และ ทางวิศวกรรมได้ อย่างเหมาะสม	สามารถประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการ ดำเนินการทดลอง ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า และตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้นได้	สามารถประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการ ดำเนินการทดลอง ปฏิบัติการทาง วิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า และ ตรวจสอบวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุป ที่ถูกต้องตามหลัก เหตุผล
PLO 7: สามารถเรียนรู้ และประยุกต์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาตนเองตลอด ชีพ	สามารถแสดงผล การค้นคว้าในงานที่ ได้รับมอบหมายได้	สามารถแสดงผล การค้นคว้าทาง วิศวกรรมและด้าน อื่นในงานที่ได้รับ มอบหมายได้	สามารถค้นคว้า วิเคราะห์ แยกแยะ ข้อมูลทาง วิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า และประยุกต์ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ ค้นคว้ามา สร้างสรรค์ผลงาน เบื้องต้นได้	สามารถค้นคว้า วิเคราะห์ แยกแยะ ข้อมูลทางวิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า และ ประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ค้นคว้ามา สร้างสรรค์ผลงานได้

## ภาพรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้น

### ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบปีที่ 1

- มีความสามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และแก้ไขปัญหาทงวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ โดยนำความรู้มาบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาทงวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้ โดยการออกแบบแก้ไขปัญหาทตามความต้องการ สามารถใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และทางวิศวกรรมเบื้องต้นได้
- สามารถค้นคว้าในงานที่ได้รับมอบหมายได้ สื่อสารข้อมูลในงานได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน มีความรับผิดชอบในการเรียน อยู่ในศีลธรรมและกฎระเบียบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบปีที่ 2

- มีความสามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทงวิศวกรรมไฟฟ้าได้ โดยการออกแบบแก้ไขปัญหาทตามความต้องการ สามารถใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และทางวิศวกรรมได้
- สามารถค้นคว้าในงานวิศวกรรมที่ได้รับมอบหมายได้ สื่อสารข้อมูลในงานได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงานและด้วยการนำเสนอผลงาน มีความรับผิดชอบในการเรียน อยู่ในศีลธรรมและกฎระเบียบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบปีที่ 3

- มีความสามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทงวิศวกรรมไฟฟ้าได้ โดยการออกแบบแก้ไขปัญหาทตามความต้องการ สามารถดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมวิศวกรรมไฟฟ้า และตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้
- สามารถค้นคว้าในงานวิศวกรรมมาสร้างสรรค์ผลงานเบื้องต้นได้ สื่อสารข้อมูลในงานได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงานและด้วยการนำเสนอผลงาน สามารถนำหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้เบื้องต้น ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยมีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รับผิดชอบทาและหน้าที่ตนเอง โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด

### ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบปีที่ 4

- สามารถระบุ กำหนดรูปแบบ และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทงวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม โดยการออกแบบแก้ไขปัญหาทที่ซับซ้อนและมีข้อกำหนดงาน สามารถดำเนินการทดลองทางวิศวกรรม และตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล
- สามารถค้นคว้าในงานวิศวกรรมที่สร้างสรรค์ผลงานได้ สื่อสารข้อมูลในงานได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงานและด้วยการนำเสนอผลงาน สามารถเลือกข้อมูลและวิธีการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการ สามารถนำหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้ได้อย่างเหมาะสม ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยมีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รับผิดชอบทาและหน้าที่ตนเอง แก้ไขปัญหาทในการทำงานร่วมกัน โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

**หมายเหตุ** ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบปีที่ 4 ของนักศึกษาที่เลือกแผนการเรียนที่มีการบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน) จะมีระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านประสบการณ์การทำงานในสถานการณ์จริงมากกว่า นักศึกษาแผนการศึกษาปกติ ทั้งด้านการประยุกต์ความรู้กับเทคโนโลยีที่ใช้งานจริงในอุตสาหกรรม และด้านการปฏิบัติตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี</li> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญและความก้าวหน้าในสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้อาจารย์ไปหาประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี</li> <li>- จำนวนอาจารย์ในภาควิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง มีผลงานทางวิชาหรือการฝึกอบรมทุก ๆ ปี</li> </ul>
กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างองค์ความรู้ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้นักศึกษามีทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</li> <li>- จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และ/หรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ตลอดเวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในภาควิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง มีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือมีผู้เรียนเป็นแกน</li> <li>- จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในภาควิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง มีการจัดให้มีบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้</li> <li>- ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษาโดยเฉลี่ยต้องมากกว่า 3.5</li> <li>- มีโครงการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกปีอย่างน้อย 1 โครงการ</li> </ul>
ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและสภาวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและสภาวิชาชีพ</li> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตรตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและสภาวิชาชีพ</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาพิเศษ จำนวน 1 ภาคการศึกษาในชั้นปีที่ 3 ภาคละ 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 2.1 หลักสูตร

2.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	148	หน่วยกิต
2.1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
2.1.2.1	โครงสร้างหลักสูตรแบบที่ 1		
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	14	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมไฟฟ้า (รวมวิชาฝึกงาน)	61	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า	12	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
2.1.2.2	โครงสร้างหลักสูตรแบบที่ 2 (การบูรณาการการเรียนรู้ออกนอกรั้วมหาวิทยาลัย)		
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	14	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมไฟฟ้า (รวมวิชาฝึกงาน)	64	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า	9	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

#### หมายเหตุ\*

สำหรับนักศึกษาแบบที่ 2 กลุ่มการบูรณาการการเรียนรู้ออกนอกรั้วมหาวิทยาลัย จะต้องเรียนวิชา EEE 490 การบูรณาการการเรียนรู้ออกนอกรั้วมหาวิทยาลัย (WIL) จำนวน 6 หน่วยกิต ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2



### 2.1.3 รายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก และมีความหมายดังนี้

รหัสตัวอักษร

GEN	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
LNG	หมายถึง	วิชากลุ่มภาษาและการสื่อสาร
MTH	หมายถึง	วิชาคณิตศาสตร์
PHY	หมายถึง	วิชาฟิสิกส์
CHM	หมายถึง	วิชาเคมี
CPE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
EEE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ENE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์
INC	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
PRE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
MEE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
CVE	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมโยธา
MEN	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมวัสดุ

รหัสตัวเลข

เลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี

เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้

เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา

เลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาในกลุ่มวิชาวงจรไฟฟ้า

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิชาเครื่องกลไฟฟ้า

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิชาการระบบไฟฟ้า

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการระบบป้องกันไฟฟ้า

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาไฟฟ้าแรงสูง

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาการระบบควบคุม

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้าและวิชาอื่น ๆ

เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชา

## รายวิชา

ก. หมวดวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย		
GEN 101 พลศึกษา		1(0-2-2)
(Physical Education)		
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		
GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต		3(3-0-6)
(Man and Ethics of Living)		
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา		3(3-0-6)
(Learning and Problem Solving Skills)		
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ		
GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด		3(3-0-6)
(Miracle of Thinking)		
<b>หมายเหตุ</b> รายวิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด เป็น		
การบูรณาการเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในสองรายวิชานี้		
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม		
GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต		3(3-0-6)
(Beauty of Life)		
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		
GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ		3(3-0-6)
(Modern Management and Leadership)		
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
<b>สำหรับนักศึกษาที่มีระดับคะแนนกลุ่ม 1</b>		
LNG 120 ภาษาอังกฤษทั่วไป		3(3-0-6)
(General English)		
LNG 220 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		3(3-0-6)
(Academic English)		
LNG 223 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน		3(3-0-6)
(English for Workplace Communication)		
<b>สำหรับนักศึกษาที่มีระดับคะแนนกลุ่ม 2</b>		
LNG 220 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		3(3-0-6)
(Academic English)		
LNG xxx .....		3(3-0-6)
(.....)		
LNG xxx .....		3(3-0-6)
(.....)		

**หมายเหตุ** วิชาภาษาอังกฤษให้นักศึกษาต้องเรียนอย่างน้อย 9 หน่วยกิต ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนตามที่สายวิชา  
ภาษากำหนด ซึ่งอาจเป็นวิชาภาษาในระดับที่สูงขึ้นถ้านักศึกษามีผลคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์

<b>วิชาบังคับเลือก</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
โดยรายวิชาต้องไม่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน		
<b>1. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย</b>		
GEN 201 ศาสตร์และศิลป์ในการปรุงและบริโภคอาหาร (Art and Science of Cooking and Eating)		3(3-0-6)
GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)		3(3-0-6)
<b>2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต</b>		
GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)		3(3-0-6)
GEN 212 การพัฒนาจิตเพื่อชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยวิถีพุทธ (Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life)		3(2-2-6)
GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society)		3(3-0-6)
GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking)		3(2-2-6)
GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)		3(3-0-6)
<b>3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต</b>		
GEN 222 สังคมวัฒนธรรมไทยและประเด็นร่วมสมัย (Thai Society, Culture and Contemporary Issues)		1(0-2-2) (S/U)
GEN 223 การเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ (Disaster Preparedness)		3(3-0-6)
GEN 224 เมืองน่าอยู่ (Liveable City)		3(3-0-6)
GEN 225 การเขียนบันทึกสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาตนเอง (Reflective Journal Writing for Self-Improvement)		3(1-4-4)
GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization)		3(3-0-6)
GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)		3(3-0-6)

#### 4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ

GEN 232 การวิจัยและนวัตกรรมบนฐานชุมชน (Community Based Research and Innovation)	3(3-0-6)
GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3(3-0-6)
GEN 332 การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์ (Science Storytelling)	3(3-0-6)

#### 5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม

GEN 242 ปรัชญาจีนกับการดำเนินชีวิต (Chinese Philosophy and Ways of Life)	3(3-0-6)
GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6)
GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3(2-2-6)

#### 6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ

GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3(3-0-6)
GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6)

#### 7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

LNG 121 การเรียนภาษาและวัฒนธรรม (Learning Language and Culture)	3(3-0-6)
LNG 122 การเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง (English through Independent Learning)	3(0-6-6)
LNG 231 สุนทรียะแห่งการอ่าน (Reading Appreciation)	3(3-0-6)
LNG 232 การแปลเบื้องต้น (Basic Translation)	3(3-0-6)
LNG 235 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work)	3 (2-2-6)
LNG 243 การอ่านและการเขียนเพื่อความสำเร็จในวิชาชีพ (Reading and Writing for Career Success)	3(3-0-6)
LNG 250 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Careers)	3(3-0-6)

LNG 251 ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai)	3(3-0-6)	
LNG 252 ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai)	3(3-0-6)	
LNG 410 ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English)	3(3-0-6)	
LNG 421 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)	3(3-0-6)	
LNG 425 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	3(3-0-6)	
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>111</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>
CHM 103 เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)	
CHM 160 ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)	
MTH 101 คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)	3(3-0-6)	
MTH 102 คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)	3(3-0-6)	
MTH 201 คณิตศาสตร์ 3 (Mathematics III)	3(3-0-6)	
PHY 103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1 (General Physics for Engineering Student I)	3(3-0-6)	
PHY 104 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 2 (General Physics for Engineering Student II)	3(3-0-6)	
PHY 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-2-2)	
PHY 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-2-2)	
<b>กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</b>	<b>14</b>	<b>หน่วยกิต</b>
MEE 111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)	
MEE 214 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	

MEE 223 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
MEN 111 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
PRE 103 เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology)	2(1-3-2)

### กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมไฟฟ้า (รวมวิชาฝึกงาน)

- แบบที่ 1	61	หน่วยกิต
- แบบที่ 2	64	หน่วยกิต
EEE 110 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(3-0-6)	
EEE 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineers)	3(2-2-6)	
EEE 190 ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า (Electrical Practice)	1(0-3-2)	
EEE 220 เครื่องกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)	
EEE 260 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)	
EEE 270 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Engineering)	3(3-0-6)	
EEE 271 วิธีการทางดิจิทัล (Digital Techniques)	3(3-0-6)	
EEE 292 ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)	
EEE 300 ฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	2 (S/U)	
EEE 321 เครื่องกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(3-0-6)	
EEE 322 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)	
EEE 332 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)	

EEE 333	โรงจักรไฟฟ้า และสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
EEE 334	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
EEE 361	วิศวกรรมการส่องสว่าง (Illumination Engineering)	3(2-2-6)
EEE 372	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
EEE 380	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
EEE 391	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	1(0-3-2)
EEE 393	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
EEE 394	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-2)
EEE 397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1(0-3-2)
EEE 440	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
EEE 450	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
*EEE 490	การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (WIL) (Work Integrated Learning (WIL))	6(0-18-24)
EEE 495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-2)
EEE 498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1(0-3-2)
**EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3(0-6-6)

หมายเหตุ :

\* สำหรับนักศึกษาแบบที่ 1 ไม่ต้องเรียนวิชา EEE 490 การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (WIL)

\*\* สำหรับนักศึกษาแบบที่ 2 ไม่ต้องเรียนวิชา EEE 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า

- แบบที่ 1		12	หน่วยกิต
- แบบที่ 2		9	หน่วยกิต
EEE 111	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)		3(3-0-6)
EEE 113	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)		3(3-0-6)
EEE 214	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)		3(3-0-6)
EEE 381	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)		3(3-0-6)
EEE 384	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things Applications)		3(3-0-6)
EEE 401	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)		3(3-0-6)
EEE 402	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)		3(3-0-6)
EEE 403	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)		3(3-0-6)
EEE 424	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)		3(3-0-6)
EEE 433	วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Methods in Power Systems Analysis)		3(3-0-6)
EEE 434	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management)		3(3-0-6)
EEE 435	พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)		3(3-0-6)
EEE 436	ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ (Railway Traction Systems)		3(3-0-6)
EEE 437	ระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับจ่ายรถไฟ (Railway Electrification)		3(3-0-6)
EEE 438	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ (Railway Signaling and Control)		3(3-0-6)



EEE 439	เทคโนโลยีด้านรถไฟสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Railway Technologies for Electrical Engineer)	3(3-0-6)	
EEE 441	ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environment)	3(3-0-6)	
EEE 442	ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม (Electrical Safety for Industry)	3(3-0-6)	
EEE 470	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและสื่อสารข้อมูล (Internet of Things and Data Communications)	3(3-0-6)	
EEE 483	การประมวลสัญญาณดิจิทัลเบื้องต้น (Introduction to Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	
ENE 421	เครือข่ายสื่อสาร (Networks Communications)	3(3-0-6)	
ENE 422	การสื่อสารข้อมูล (Data Communications)	3(3-0-6)	
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3(2-3-6)	
<b>กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
STA 302	สถิติสำหรับวิศวกร (Statistics for Engineers)	3(3-0-6)	
MTH 303	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(3-0-6)	
PRE 290	การจัดการและบริหารองค์กรอุตสาหกรรม (Industrial Organization and Management)	3(3-0-6)	
PRE 380	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)	
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า			
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ให้เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี			

## 2.1.4 แผนการศึกษา

แผนการเรียนสำหรับหลักสูตร 4 ปี

## ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

			จำนวนหน่วยกิต
CHM	103	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)
CHM	160	ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)
LNG	120	ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English)	3(3-0-6)
MTH	101	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)	3(3-0-6)
PHY	103	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1 (General Physics for Engineering Student I)	3(3-0-6)
PHY	191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-2-2)
GEN	111	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of Living)	3(3-0-6)
MEE	111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
<b>รวม</b>			<b>20(17-8-40)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 65</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			จำนวนหน่วยกิต
EEE	110	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(3-0-6)
EEE	112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineers)	3(2-2-6)
EEE	190	ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า (Electrical Practice)	1(0-3-2)
LNG	220	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3(3-0-6)
MTH	102	คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)	3(3-0-6)
GEN	121	ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills)	3(3-0-6)
PHY	104	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 2 (General Physics for Engineering Student II)	3(3-0-6)
PHY	192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-2-2)
รวม			20(17-7-40)
ชั่วโมง /สัปดาห์			= 64

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			จำนวนหน่วยกิต
EEE	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Elective I)	3(3-0-6)
EEE	260	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
EEE	270	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Engineering)	3(3-0-6)
LNG	223	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication)	3(3-0-6)
MEN	111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
PRE	103	เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology)	2(1-3-2)
MTH	201	คณิตศาสตร์ 3 (Mathematics III)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>20(19-3-38)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 60</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			จำนวนหน่วยกิต
EEE	220	เครื่องกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
EEE	271	วิธีการทางดิจิทัล (Digital Techniques)	3(3-0-6)
EEE	292	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
EEE	322	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
XXX	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Elective)	3(3-0-6)
MEE	214	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
GEN	101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-2)
GEN	231	มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)	3(3-0-6)
รวม			20(18-5-40)
ชั่วโมง /สัปดาห์			= 63

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			จำนวนหน่วยกิต
EEE	321	เครื่องกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(3-0-6)
EEE	333	โรงจักรไฟฟ้า และสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
EEE	372	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
EEE	380	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
EEE	393	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
EEE	397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1(0-3-2)
EEE	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Elective II)	3(3-0-6)
MEE	223	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
รวม			20(19-6-40)
ชั่วโมง /สัปดาห์			= 64

<b>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</b>			<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
EEE	332	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
EEE	334	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
EEE	361	วิศวกรรมการส่องสว่าง (Illumination Engineering)	3(2-2-6)
EEE	391	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	1(0-3-2)
EEE	394	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-2)
EEE	450	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
EEE	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Elective III)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>17(14-8-34)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 56</b>
<b>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ</b>			
EEE	300	ฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Training) (ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ)	2 หน่วยกิต (S/U)

<b>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</b>			<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
EEE	440	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
EEE	495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-2)
EEE	498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1(0-3-2)
EEE	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Elective IV)	3(3-0-6)
XXX	xxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Elective Subject I)	3(3-0-6)
GEN	xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป 1 (General Elective I)	3(3-0-6)
GEN	351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>17(15-6-34)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 55</b>
<b>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</b>			<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
EEE	499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3(0-6-6)
XXX	xxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Elective Subject II)	3(3-0-6)
GEN	xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป 2 (General Elective II)	3(3-0-6)
GEN	241	ความงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>12(9-6-24)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 39</b>



### แผนการศึกษาเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

ให้นักศึกษาปฏิบัติงานเรียนรู้ร่วมกับการทำงานในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 โดยการเรียนในปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ถึง ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 เหมือนกับแผนการศึกษาปกติ โดยใช้แผนการเรียนตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ดังนี้

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			จำนวนหน่วยกิต
EEE	332	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
EEE	334	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
EEE	361	วิศวกรรมการส่องสว่าง (Illumination Engineering)	3(2-2-6)
EEE	391	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	1(0-3-2)
EEE	394	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-2)
EEE	450	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
EEE	xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Elective III)	3(3-0-6)
GEN	241	ความงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>20(17-8-40)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 65</b>
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ			
EEE	300	ฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Training) (ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ)	2 หน่วยกิต (S/U)

**ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

			<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
EEE	440	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
EEE	495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-2)
EEE	498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1(0-3-2)
XXX	xxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Elective Subject I)	3(3-0-6)
XXX	xxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Elective Subject II)	3(3-0-6)
GEN	351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3(3-0-6)
GEN	xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป 1 (General Elective I)	3(3-0-6)
GEN	xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป 2 (General Elective II)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>20(18-6-40)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 64</b>

**ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

			<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
EEE	490	การบูรณาการเรียนรู้อบรมร่วมกับการทำงาน (WIL) (Work Integrated Learning (WIL))	6(0-18-24)
<b>รวม</b>			<b>6(0-18-24)</b>
<b>ชั่วโมง /สัปดาห์</b>			<b>= 42</b>