



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 6 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
3. วิชาเอก
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
5. รูปแบบของหลักสูตร
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน
11. เหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตร
12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่น/หลักสูตรอื่นของสถาบัน

หมวดที่ 2 : ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
3. แผนพัฒนาปรับปรุง

หมวดที่ 3 : ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา
2. การดำเนินการหลักสูตร
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

หมวดที่ 4 : ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร(PLO) สู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ 5 : หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หมวดที่ 6 : การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน
2. บัณฑิต
3. นักศึกษา
4. อาจารย์
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หมวดที่ 8 : กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์
4. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่
6. ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
8. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

9. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยน
แผน การศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอน
หน่วยกิต ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย
และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
: ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Engineering (Electrical Engineering)
: ชื่อย่อ M.Eng. (Electrical Engineering)

3. ชื่อแขนงวิชาเพื่อบันทึกใน Transcript

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก 1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

5.2 ประเภทหลักสูตร

- วิชาการ
 วิชาชีพ
 ปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
- ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา) ภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติ
- นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ (แบบ 1 ไม่จำเป็นต้องสื่อสารภาษาไทยได้)

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
 - ชื่อสถาบัน - ประเทศ -
 - รูปแบบของการร่วม
 - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา
 - คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก -
 - คณะที่ร่วมรับผิดชอบ -

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- หลักสูตรปริญญาคู่ (Double Degree)
- หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree)
 - ร่วมกับมหาวิทยาลัย/สถาบัน -
 - ชื่อปริญญา - สาขาวิชา -
 - ชื่อย่อภาษาไทย: -
 - ชื่อย่ออังกฤษ: -

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
 - เริ่มใช้หลักสูตรตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534
 - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่..... เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- วิศวกรไฟฟ้า
- นักวิชาการและนักวิจัย สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- ผู้ออกแบบระบบไฟฟ้า
- นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- ผู้จัดการโครงการ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุดำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา
1. รศ.ดร.อุกฤษฏ์ มั่นคง	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), University of Cambridge, UK, 2008 - M.Eng. (Electrical and Information Science Technology Engineering), University of Cambridge, UK, 2002 - B.A. (Electrical and Information Science Technology Engineering), University of Cambridge, UK, 2002
2. รศ.ดร.สมบูรณ์ นุชประยูร	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), Georgia Institute of Technology, USA, 2003 - M.S. (Electric Power Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 1997 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538
3. ผศ.ดร.พีรพล จิราพงศ์	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.ด. (การจัดการระบบกำลังไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2551 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2544 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. เหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตร

การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ประการ 6 และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อ 17 ของ SDGs ในประเด็นใดบ้าง อย่างไร นโยบายกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ประการ 6

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งในการพัฒนาและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยคำนึงถึงความมั่นคงของเศรษฐกิจและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากลักษณะการบริโภคพลังงานที่เปลี่ยนไป ประกอบกับแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Thailand Power Development Plan: PDP) ปี พ.ศ. ที่วางเป้าหมายเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 2580-256130 ของกำลังการผลิตทั้งหมด ทำให้การนำเทคโนโลยีระบบสมาร์ทกริดเพื่อการจัดการความต้องการไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพมีความสำคัญมากขึ้น นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) และการสื่อสารยุค 5G/6G จะส่งผลอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งของโลก

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงกระบวนการวิชาให้มีความทันสมัย ยกย่องคุณภาพผลงานวิจัย เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะ พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์และด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

- เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อ 17 ของ 17 SDGs

การเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมซึ่งเห็นได้ชัดในเรื่องของภาวะโลกร้อนและปัญหาฝุ่นควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและยาวนานขึ้น นอกจากนี้พัฒนาการทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการสื่อสารที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะกระทบกับลักษณะงาน การจ้างงาน ฯลฯ การสื่อสารระหว่างผู้คนในสังคม และการผสมผสานของวัฒนธรรม โดยเป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าทศวรรษที่ผ่านมา บุคลากรด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจึงเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรม นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งทำให้บรรลุเป้าหมายข้อที่ 9 ของการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDGs

นอกจากนี้หลักสูตรมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้เป็นเป็นผู้ที่กระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้ รับผิดชอบตนเองและสังคม ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาตลอดชีวิต (life-long learning) ตามเป้าหมายข้อที่ 4 ของการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDGs

- นโยบายกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรเน้นการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีตอบสนองต่อยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาทิ

- เทคโนโลยี smart grid ,energy storage และ พลังงานสะอาดเช่น solar energy ตอบสนองต่อ ยุทธศาสตร์นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน รวมถึงการเน้นหัวข้อวิจัยด้านดังกล่าว

- ยุทธศาสตร์ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม คุณภาพและมีทักษะการเป็นพลเมืองโลก การผลักดันให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการที่มีคุณภาพสูง

- ยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สำคัญของประเทศ ชุมชนและท้องถิ่น การพัฒนา งานวิจัยที่มีคุณภาพ การสร้างงานวิจัยพื้นฐานขั้นแนวหน้า Frontier Research สร้างนวัตกรรมสู่การใช้ ประโยชน์เชิงพาณิชย์/สังคม

- ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ด้านการตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม หลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนามหาบัณฑิตให้มีองค์ ความรู้ระบบพลังงานไฟฟ้าและระบบสื่อสารที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ อาทิ การผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย และพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ (Smart Grid) คุณภาพ กำลังไฟฟ้า เสถียรภาพระบบไฟฟ้า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ระบบสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เป็นต้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีขับเคลื่อน ประเทศ นอกจากนี้มหาบัณฑิตจะเป็นผู้ที่มีทักษะการค้นคว้าวิจัย สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีเพื่อแก้ปัญหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีความกระตือรือร้น พัฒนาตนเองอยู่เสมอ

ด้านการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถศึกษา และพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจน และกลไกการติดตามความ คืบหน้าของการศึกษา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่น/หลักสูตรอื่น ของสถาบัน

12.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

12.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาในหลักสูตร ที่ให้หลักสูตรอื่นมาเรียนด้วย

ไม่มี

12.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และมีทักษะการค้นคว้า สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า มีวิสัยทัศน์และจิตสำนึกที่ดีต่อตนเอง สังคม และเป็นพลเมืองโลกได้อย่างมีคุณภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่:

- 1) สามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าไปประกอบวิชาชีพได้เป็นอย่างดีและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมถึงนำความรู้ไปผนวกรวมกับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการค้นคว้า สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า หรือพัฒนาวิธีแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 3) เป็นผู้ที่มีกระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาตลอดชีวิต (life-long learning)

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

- PLO 1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการระบุแนวทางแก้ไข
- PLO 2 ตระหนักถึงความรับผิดชอบและสามารถตัดสินใจในการปฏิบัติงานตามกรอบของกฎหมาย และจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- PLO 3 สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิก หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขาซึ่งต้องการองค์ความรู้วิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าซึ่งทันสมัยในการปฏิบัติงาน
- PLO 5 ตระหนักถึงความจำเป็นและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่ต้องประยุกต์ใช้งาน
- PLO 6 สามารถออกแบบ พัฒนา และประเมิน ระบบที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อกำหนดที่ได้รับ

PLO 7 สามารถสื่อสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามบริบทของการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรแบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

ปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
1	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการระบุแนวทางแก้ไข สามารถทบทวนวรรณกรรมและหลักการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยได้ มีความรับผิดชอบและปฏิบัติงานตามกรอบของกฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิก หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขาซึ่งต้องการองค์ความรู้วิศวกรรมไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าซึ่งทันสมัยในการปฏิบัติงานทำงานวิจัย สามารถค้นคว้าองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยได้ด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาหัวข้อวิจัยและประเมินผลการวิจัยด้วยหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2	นักศึกษาสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของปีที่ 1 ทั้งหมด และเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ต่อไปนี้ สื่อสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามบริบทของการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ด้วยการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการและการประชุมวิชาการตามเงื่อนไขของหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

ปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
1	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการระบุแนวทางแก้ไข สามารถทบทวนวรรณกรรมและหลักการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยได้ มีความรับผิดชอบและปฏิบัติงานตามกรอบของกฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิก หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขาซึ่งต้องการองค์ความรู้วิศวกรรมไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าซึ่งทันสมัยในการปฏิบัติงานทำงานวิจัย สามารถค้นคว้าองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยได้ด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาที่กำหนดให้ในแต่ละกระบวนการวิชาที่ศึกษา แก้ปัญหาหัวข้อวิจัยและประเมินผลการวิจัยด้วยหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2	นักศึกษาสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของปีที่ 1 ทั้งหมด และเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ต่อไปนี้ สื่อสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามบริบทของการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ด้วยการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการตามเงื่อนไขของหลักสูตร

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาปรับปรุง	กลยุทธ์	หลักฐาน ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมภายใน 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และ ภาวะการดำเนินงานของมหาบัณฑิต	- ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ได้นำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี - ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ - ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
ปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนและงานวิจัย	แสวงหาความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และผลการจัดอันดับสถาบันการศึกษา
ส่งเสริมสถานภาพของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา	ส่งเสริมการทำงานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ระบบการศึกษาตลอดปี
- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ
1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

- แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคการศึกษาพิเศษ
- แผนการศึกษาไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ระบบการศึกษาตลอดปี (เดือน – ถึง –)
 - ในเวลาราชการ
 - นอกเวลาราชการ (ระบุ) –
- ระบบทวิภาค
 - ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม
 - ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม
 - ในเวลาราชการ
 - นอกเวลาราชการ (ระบุ) –
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module) (เดือน – ถึง –)
 - ในเวลาราชการ
 - นอกเวลาราชการ (ระบุ) –

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
3. ผลการเรียนระดับปริญญาตรี
 - 3.1 อยู่ในเกณฑ์ดี มีลำดับชั้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือ
 - 3.2 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ มีลำดับชั้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4.00 และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ด้านการวิจัยหรือการประกอบวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจกำหนดคุณสมบัติอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณารับเข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
3. ผลการเรียนระดับปริญญาตรี
 - 3.1 อยู่ในเกณฑ์ดี มีลำดับชั้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือ
 - 3.2 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ มีลำดับชั้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4.00 และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี ด้านการวิจัยหรือการประกอบวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
 - 3.3 อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจกำหนดคุณสมบัติอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณารับเข้าศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคนทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2564		2565		2566		2567		2568	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาคการศึกษาที่										
แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)										
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
จำนวนนักศึกษาที่สะสมในหลักสูตร										
ชั้นปีที่ 1	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2			5	5	5	5	5	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15	15	15	15	15	15
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				5	5	5	5	5	5	5
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)										
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
จำนวนนักศึกษาที่สะสมในหลักสูตร										
ชั้นปีที่ 1	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2			5	5	5	5	5	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15	15	15	15	15	15
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				5	5	5	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

1. รายงานข้อมูลงบประมาณ 3 ปี โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2564		2565		2566	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
การเรียนการสอน	188,041,800.00	79,015,400.00	197,443,900.00	82,966,200.00	207,316,100.00	87,114,500.00
วิจัย	0.00	16,887,200.00	0.00	17,731,600.00	0.00	18,618,200.00
บริการวิชาการแก่สังคม	0.00	1,910,000.00	0.00	2,005,500.00	0.00	2,105,800.00
การทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม	0.00	1,170,400.00	0.00	1,228,900.00	0.00	1,290,300.00
สนับสนุนวิชาการ		1,912,600.00	0.00	2,008,200.00	0.00	2,108,600.00
บริหารมหาวิทยาลัย	27,878,200.00	47,208,300.00	29,272,100.00	49,568,700.00	30,735,700.00	52,047,100.00
รวม	215,920,000.00	148,103,900.00	226,716,000.00	155,509,100.00	238,051,800.00	163,284,500.00
รวมทั้งสิ้น	364,023,900.00		382,225,100.00		401,336,300.00	

2. ค่าใช้จ่ายต่อหัวตลอดหลักสูตร

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) ประมาณคนละ 30,000 บาท/ภาคการศึกษา หรือ 120,000 บาท/หลักสูตร

แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2) ประมาณคนละ 35,000 บาท/ภาคการศึกษา หรือ 140,000 บาท/หลักสูตร

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
2. เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2 (แผน ก แบบ ก2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท

252798 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาและนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. การเผยแพร่ผลงาน
 - 3.1 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 **หรือ** ระดับนานาชาติในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ผลงานที่เผยแพร่จะต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
 - 3.2 เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 เรื่อง
3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนภาระงานวิชาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก. ภาระงานวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1. ภาระงานวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1 ภาระงานวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1.1 ภาระงานวิชาบังคับ		3 หน่วยกิต
252791 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		1 หน่วยกิต
252792 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		2 หน่วยกิต
1.1.2 ภาระงานวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต

โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือกระบวนวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการ
บริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เห็นชอบ

252700	การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252702	วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252704	การประมาณสถานะของระบบกำลัง	3 หน่วยกิต
252706	คุณภาพกำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252707	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขั้นสูง	3 หน่วยกิต
252708	ระบบคอนเวอร์เตอร์กำลัง	3 หน่วยกิต
252709	การดำเนินงานและควบคุมระบบไฟฟ้าแบบ เชื่อมต่อ	3 หน่วยกิต
252711	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์	3 หน่วยกิต
252712	การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายและพลังงาน หมุนเวียน	3 หน่วยกิต
252714	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	3 หน่วยกิต
252716	วิศวกรรมระบบจ่ายไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252717	วิศวกรรมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252718	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3 หน่วยกิต
252719	ความเชื่อถือได้และการวางแผนระบบ กำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252721	เศรษฐศาสตร์ระบบกำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252723	เทคนิคการคำนวณในการวิเคราะห์ระบบ ไฟฟ้ากำลัง	3 หน่วยกิต
252724	เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252725	เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้าขั้นสูง	3 หน่วยกิต
252726	เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง	3 หน่วยกิต
252727	แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดัน สูง	3 หน่วยกิต
252728	การฉนวนไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252729	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมกำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252731	วงจรรวมแอนะล็อก	3 หน่วยกิต
252735	วิชาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3 หน่วยกิต

252736	ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์	3 หน่วยกิต
252737	การทดสอบวีแอลเอสไอ	3 หน่วยกิต
252739	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3 หน่วยกิต
252741	การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล	3 หน่วยกิต
252742	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการโทรคมนาคม	3 หน่วยกิต
252745	การออกแบบวงจรความถี่สูง	3 หน่วยกิต
252746	การสื่อสารแบบไร้สาย	3 หน่วยกิต
252747	ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง	3 หน่วยกิต
252748	วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่	3 หน่วยกิต
252749	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
252751	ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง	3 หน่วยกิต
252752	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด	3 หน่วยกิต
252755	การหาแบบจำลองและการระบุระบบ	3 หน่วยกิต
252759	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม	3 หน่วยกิต
252765	เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต
252773	เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ	3 หน่วยกิต
252774	เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง	3 หน่วยกิต
252781	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3 หน่วยกิต
252785	ระบบกำลังไฟฟ้าโพโตโวลตาอิก	3 หน่วยกิต
252787	การจัดการพลังงานไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
252789	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต

หมายเหตุ

กรณีกระบวนวิชาหัวข้อเลือกสรร (Selected topics) 252729, 252739, 252749, 252759 และ 252789 กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต และลงทะเบียนในกระบวนวิชาที่มีรหัสซ้ำเดิมไม่ได้

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษานักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ข. ปริญญาโท

252799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาควรเข้าร่วมการสัมมนาเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของนักศึกษาศึกษา ภาควิชาการศึกษาระดับ 1 ครั้ง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
2. การเผยแพร่ผลงาน

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 **หรือ** เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ผลงานที่เผยแพร่จะต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

3.1.2.1 Type 1 (Plan A Type A1)

Degree Requirements 36 credits

A. Thesis

252798 Master's Thesis 36 credits

B. Academic Activities

1. A student has to present the research progress in a seminar at least once every semester for at least 3 semesters and should attend the seminar every semester that the course has offered.
2. Publication
 - 2.1 At least 1 paper of the whole or part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database **or** an international journal listed in either ISI, Scopus, IEEE, PubMed or Web of Science database, with the student as the first author.
 - 2.2 At least 1 paper of the whole or part of master's thesis work must be presented by the student in a national/international conference accepted by the field of study.
3. A student has to report thesis progress, which has been approved by the chairman of the Graduate Study Committee, to the Graduate School every semester.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement a foreign language
2. Program requirement a student may enroll in certain courses if recommended by the thesis advisor to enhance the essential knowledge for conducting a research, without credit earned.

3.1.2.2 Type 2 (Plan A Type A2)

Degree Requirements	a minimum of	36	credits
A. Coursework	a minimum of	24	credits
1. Graduate Courses	a minimum of	24	credits
1.1 Field of Specialization	a minimum of	24	credits
1.1.1 Required courses		3	credits
252791 Seminar in Electrical Engineering		1	credit
252792 Research Methodology in Electrical Engineering		2	credits
1.1.2 Elective courses	a minimum of	21	credits
Student can enroll the followings courses or the others which the graduate program administrative committee approves.			

252700	Project Management in Electrical Engineering	3	credits
252702	Computer Methods for Electrical Circuits Analysis	3	credits
252704	State Estimation of Power Systems	3	credits
252706	Electrical Power Quality	3	credits
252707	Advanced Electric Drive Systems	3	credits
252708	Power Converter Systems	3	credits
252709	Interconnected Power System Operation and Control	3	credits
252711	Applied Electromagnetic Theory	3	credits
252712	Distributed Generation and Renewable Energy	3	credits
252714	Advanced Digital Signal Processing	3	credits
252716	Electrical Power Distribution System Engineering	3	credits
252717	Electrical Power Transmission System Engineering	3	credits
252718	Power System Protection	3	credits
252719	Power System Reliability and Planning	3	credits

252721	Power System Economics	3 credits
252723	Computational Techniques in Power Systems Analysis	3 credits
252724	Electrical Energy Technology	3 credits
252725	Advanced Power System Stability	3 credits
252726	Advanced High Voltage Technology	3 credits
252727	Transient Over Voltages in High Voltage Power Systems	3 credits
252728	Insulation Coordination	3 credits
252729	Selected Topics in Electrical Power Engineering	3 credits
252731	Analog Integrated Circuits	3 credits
252735	Electronic Instrumentation	3 credits
252736	Microprocessors and Applications	3 credits
252737	VLSI Testing	3 credits
252739	Selected Topics in Electronic Engineering	3 credits
252741	Error Control Coding in Digital Communication Systems	3-credits
252742	Digital Signal Processing in Telecommunications	3 credits
252745	High Frequency Circuit Designs	3 credits
252746	Wireless Communications	3 credits
252747	Fiber Optic Communication Systems	3 credits
252748	Mobile Communication Engineering	3 credits
252749	Selected Topics in Communication Engineering	3 credits
252751	Adaptive Control Systems	3 credits
252752	Optimal Control Systems	3 credits
252755	System Modeling and Identification	3 credits
252759	Selected Topics in Control Engineering	3 credits
252765	Smart Grid Technology	3 credits
252773	VLSI Technology	3 credits

252774	Lightwave Components and System Technology	3 credits
252781	Power Electronics	3 credits
252785	Photovoltaic Power Systems	3 credits
252787	Electrical Energy Management	3 credits
252789	Selected Topics in Electrical Engineering	3 credits

Note:

Students may select from Selected Topics courses (252729, 252739, 252749, 252759, 252789) totaling at most 6 credits, and both courses must have different codes.

1.2 Other courses a maximum of 6 credits

Upon consent of the graduate program administrative committee.

2. Advanced Undergraduate Courses (if any)

In case the student lacks some basic knowledge which is necessary for education, the student must enrol some advanced undergraduate courses under the recommendation of the graduate program administrative committee.

B. Thesis

252799 Master's Thesis 12 credits

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement: a foreign language

2. Program requirement a student may enroll in certain

courses if recommended by the thesis adviser to enhance the essential knowledge for conducting a research, without credit earned.

D. Academic Activities

1. A student should attend and present the progress at seminar of graduate students every semester, upon consent of the advisor.

2. Publication

At least 1 paper of the whole or part of master's thesis work must be published or accepted for publication in national listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author, or at least 1 paper of the whole or part of master's thesis work must be presented by the student at an international conference which is accepted in the field of electrical engineering, with the student as the first author. The full paper must also be published in the conference proceedings.

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ		หน่วยกิต
252791	สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Seminar in Electrical Engineering	1(1-0-2)
252792	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Research Methodology in Electrical Engineering	2(2-0-4)
(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ		
252700	การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Project Management in Electrical Engineering	3(3-0-6)
252702	วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Computer Methods for Electrical Circuits Analysis	3(3-0-6)
252704	การประมาณสถานะของระบบกำลัง State Estimation of Power Systems	3(3-0-6)
252706	คุณภาพกำลังไฟฟ้า Electrical Power Quality	3(3-0-6)
252707	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Drive Systems	3(3-0-6)
252708	ระบบคอนเวอร์เตอร์กำลัง Power Converter Systems	3(3-0-6)
252709	การดำเนินงานและควบคุมระบบไฟฟ้าแบบเชื่อมต่อ Interconnected Power System Operation and Control	3(3-0-6)
252711	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ Applied Electromagnetic Theory	3(3-0-6)

252712	การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายและพลังงานหมุนเวียน Distributed Generation and Renewable Energy	3(3-0-6)
252714	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)
252716	วิศวกรรมระบบจ่ายไฟฟ้า Electrical Power Distribution System Engineering	3(3-0-6)
252717	วิศวกรรมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า Electrical Power Transmission System Engineering	3(3-0-6)
252718	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
252719	ความเชื่อถือได้และการวางแผนระบบกำลังไฟฟ้า Power System Reliability and Planning	3(3-0-6)
252721	เศรษฐศาสตร์ระบบกำลังไฟฟ้า Power System Economics	3(3-0-6)
252723	เทคนิคการคำนวณในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Computational Techniques in Power Systems Analysis	3(3-0-6)
252724	เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Technology	3(3-0-6)
252725	เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Power System Stability	3(3-0-6)
252726	เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Technology	3(3-0-6)
252727	แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง Transient Overvoltages in High Voltage Power Systems	3(3-0-6)
252728	การฉนวนไฟฟ้า Insulation Coordination	3(3-0-6)
252729	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมกำลังไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
252731	วงจรรวมแอนะล็อก Analog Integrated Circuits	3(3-0-6)
252735	วิชาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Instrumentation	3(3-0-6)

252736	ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ Microprocessors and Applications	3(3-0-6)
252737	การทดสอบวีแอลเอสไอ VLSI Testing	3(3-0-6)
252739	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topics in Electronic Engineering	3(3-0-6)
252741	การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล Error Control Coding in Digital Communication Systems	3(3-0-6)
252742	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการโทรคมนาคม Digital Signal Processing in Telecommunications	3(3-0-6)
252745	การออกแบบวงจรความถี่สูง High Frequency Circuit Designs	3(3-0-6)
252746	การสื่อสารแบบไร้สาย Wireless Communications	3(3-0-6)
252747	ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง Fiber Optic Communication Systems	3(3-0-6)
252748	วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ Mobile Communication Engineering	3(3-0-6)
252749	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร Selected Topics in Communication Engineering	3(3-0-6)
252751	ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง Adaptive Control Systems	3(3-0-6)
252752	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด Optimal Control Systems	3(3-0-6)
252755	การทำแบบจำลองและการระบุระบบ System Modeling and Identification	3(3-0-6)
252759	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม Selected Topics in Control Engineering	3(3-0-6)
252765	เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ Smart Grid Technology	3(3-0-6)
252773	เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ VLSI Technology	3(3-0-6)

252774	เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง Lightwave Components and System Technology	3(3-0-6)
252781	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
252785	ระบบกำลังไฟฟ้าโฟโตโวลตาอิก Photovoltaic Power Systems	3(3-0-6)
252787	การจัดการพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Management	3(3-0-6)
252789	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่มี

(4) หมวดปริญญาโท

252798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	36 หน่วยกิต
252799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12 หน่วยกิต

(5) หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม ไม่มี

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย Register for university services	-	252798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ Present thesis proposal	-
	รวม	-		รวม	12

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
252798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12	252798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-
	ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสาร Journal publication	-		นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ Present paper in academic conference	-
				สอบปริญญาโท Thesis defense	-
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.4.2 แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
252791	สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Seminar in Electrical Engineering	1	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3
252792	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Research Methodology in Electrical Engineering	2	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3
xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3
xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-		เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญานิพนธ์ Present thesis proposal	-
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-			
	รวม	9		รวม	9

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
252799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	3	252799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	9
xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-
xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก Elective courses	3		ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสาร /นำเสนอผลงานในการประชุม วิชาการ Journal publication / present paper in academic conference	-
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ความก้าวหน้าในการสัมมนา Attend seminar/present research progress	-		สอบปริญญาโท Thesis defense	-
	รวม	9		รวม	9

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	รศ.ดร.อุกฤษฏ์ มั่นคง*	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), University of Cambridge, UK, 2008 - M.Eng. (Electrical and Information Science Engineering), University of Cambridge, UK, 2002 - B.A. (Electrical and Information Science Engineering) University of Cambridge, UK, 2002 	21	3	21	3	31(11)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
2	รศ.ดร.สมบูรณ์ นุชประยูร*	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), Georgia Institute of Technology, USA, 2003 - M.S. (Electric Power Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 1997 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 	18	6	18	6	38(8)
3	ผศ.ดร.พีรพล จีราพงศ์ *	<ul style="list-style-type: none"> - D.Eng. (Electrical Power System Management), Asian Institute of Technology, 2008 - M.Eng. (Electrical Engineering), Asian Institute of Technology, 2001 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 	21	6	21	6	34(4)
4	รศ.ดร.นิพนธ์ ชีรอำพน	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), University of Missouri-Columbia, USA, 2000 - M.S. (Electrical Engineering), University of Southern California, USA, 1996 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 	9	9	9	9	217(52)
5	รศ.ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2550 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2545 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน 2549 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล 2539 	6	9	6	9	63(11)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
6	รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 1997 - M.S. (Electrical Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 1992 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 	3	12	3	12	101 (16)
7	รศ.ดร.เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Physical Electronics), Tokyo Institute of Technology, Japan, 1998 - M.S. (Physical Electronics), Tokyo Institute of Technology, Japan, 1995 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 	12	6	12	6	59(7)
8.	รศ.ดร.คันสนีย์ เอื้อพันธ์วิริยะกุล	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Computer Engineering and Computer Science), University of Missouri-Columbia, USA, 2000 - M.S. (Electrical and Computer Engineering), University of Missouri-Columbia, USA, 1996 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 	12	6	12	6	155(30)
9.	รศ.ธนะพงษ์ ณะศักดิ์ศิริ	<ul style="list-style-type: none"> - M.S. (Electrical Engineering), Clemson University, USA, 1997 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537 	27	3	27	3	40(3)
10.	ผศ.ดร.เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Purdue University, USA, 2006 - M.Sci. (Electrical and Computer Engineering), Purdue University, USA, 2002 - B.Sci. (Electrical Computer and System Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 2000 	15	3	15	3	20(4)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
11.	ผศ.ดร.บุญศรี แก้วคำอ้าย	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Automatic Control and Systems Engineering), University of Sheffield, UK, 2008 - M.Eng.Sc. (Electrical Engineering), University of New South Wales, Australia, 2002 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 	15	3	15	3	17(3)
12.	ผศ.ดร.ปารเมศ วัชรสันติ	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical Engineering), Westphalia University of Applied Sciences-University of Bolton, UK, 2014 - M.Sc. (Mechatronic), Leibniz University Germany, 2008 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 	15	3	15	3	33(7)
13.	ผศ.ดร.ดลเดช ตันตระวิวัฒน์	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Microelectronics), Queen's University of Belfast, UK, 2011 - M.Sc. (Electronics), Queen's University of Belfast, UK, 2007 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 	9	3	9	3	21(8)
14.	ผศ.ดร.เกอภัทรา คำพิกุล	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2557 - วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 - วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 	6	3	6	3	19(13)
15.	อ.ดร.วัชริน ศรีรัตนวิชัยกุล	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2558 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2552 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2550 	6	3	6	3	18(9)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
16.	อ.ดร.ชนวัฒน์ เทียศิริเพชร	– Dr.-Ing. (Electrical Engineering), Ulm University, Germany, 2014 – M.Sc. (Communication Technology), Ulm University, Germany, 2007 – วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	18	3	18	3	(3)17
17.	อ.ดร.สิโรตม์ คุณกิตติ	– วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562 – วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558	18	0	18	3	3(3)
18.	ผศ.ดร.คณิตพงศ์ เพ็งวัน	– วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2554 – วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545 – วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	6	3	6	3	14(1)
19.	ผศ.ธราดล โกมลิมศรี	– วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2535 – วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530	21	3	21	3	39(3)
20.	อ.ธนวิษณุ ชุติกาวิทย์	– วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2532 – วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530	3	3	3	3)408)

- หมายเหตุ
1. * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 2. อาจารย์ลำดับที่ 1-17 คือ อาจารย์ประจำหลักสูตร
 3. อาจารย์ลำดับที่ 18-20 คือ อาจารย์ผู้สอน

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้องานวิจัยของนักศึกษาต้องเกี่ยวข้องกับ การประยุกต์ใช้และ/หรือการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วย การศึกษา การวิเคราะห์และพัฒนาอย่างถูกต้องตามหลักการวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ปริญญาโทอย่างสม่ำเสมอ และสำหรับแบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) ต้องมีรายงานนำส่งตามรูปแบบและตามระยะเวลาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

หัวข้อวิจัยในกระบวนวิชาวิทยานิพนธ์ปริญญาโทเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ หรือเสนอแนะโดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม แก้ไขปัญหา คิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ด้วยตนเองภายใต้ คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสามารถนำทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1
	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 2
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)	จำนวน	36 หน่วยกิต
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)	จำนวน	12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมด้านการเสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ปริญญาโท โดยการ สอนและฝึกปฏิบัติให้มีทักษะการค้นคว้าสืบค้นข้อมูล หลักการและระเบียบวิธีวิจัย คุณธรรมจริยธรรมของ การวิจัย วิธีการกำหนดหัวข้อ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย และการออกแบบขั้นตอนการวิจัย ด้วย คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา (สำหรับแบบ 1 แผน ก แบบ ก1) หรือการเรียนการสอนกระบวนวิชาบังคับ สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (สำหรับแบบ 2 แผน ก แบบ ก2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ปริญญาโท ทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำการศึกษาและการทำปริญญา นิพนธ์ นอกจากนี้สาขา กำหนดให้นักศึกษาต้องเข้าร่วมการสัมมนาประจำภาคการศึกษา เป็นการเปิดโอกาส ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาและอุปสรรคของการศึกษา และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่าง กัน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานวิจัยและประเมินผลจากปริญญาานิพนธ์ โดย ที่กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ปริญญาโท ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มหาวิทยาลัยผู้มีคุณสมบัติตามระบุในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
1) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่องสามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานประกอบด้วยหัวข้อขั้นสูง และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
2) คิดเป็นทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการค้นคว้าวิจัย มีจริยธรรมในการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนในกระบวนวิชาระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า - นักศึกษาทำการค้นคว้าวิจัยภายใต้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการประเมินผลโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
3) สื่อสารเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม และสังคมในองค์กรวม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถทำความเข้าใจและเขียนรายงานและเอกสารทางการออกแบบด้านวิศวกรรม สามารถนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการออกหรือรับคำสั่งงานที่ชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนในกระบวนวิชาสัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า - นักศึกษาต้องเผยแพร่งานวิจัยส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดเป็นบทความในวารสารวิชาการ หรือนำเสนอในงานประชุมวิชาการซึ่งบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO 1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการระบุแนวทางการแก้ไข	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนกระบวนวิชาเลือก เน้นการประยุกต์หลักการเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ มีการยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง หรือจากงานวิจัยของผู้สอน 2. หัวข้อวิทยานิพนธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิเคราะห์แก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากผลการสอบรายวิชา โครงการ การนำเสนอในชั้นเรียน 2. ประเมินจากผลงานวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO 2 ตระหนักถึงความรับผิดชอบและสามารถตัดสินใจในการปฏิบัติงานตามกรอบของกฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	1. เสริมสร้างและพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็งเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัย การไม่ทุจริตหรือลอกผลงานผู้อื่น คณาจารย์และเจ้าหน้าที่จะต้องเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักศึกษา 2. สอดแทรกเนื้อหาด้านจริยธรรมของบุคลากรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษา เช่น การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ ในการสอบและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 3 สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิก หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขา ซึ่งต้องการองค์ความรู้ทางวิทยาการข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. กิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดให้มีการทำงานทั้งแบบเดี่ยว และเป็นกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล 2. จัดการสัมมนาเชิงวิชาการเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น	1. อาจารย์ผู้สอนประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษา การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการเข้าร่วมการสัมมนา ผลตอบรับการเข้าร่วมการสัมมนา
PLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งทันสมัยในการปฏิบัติงาน	ให้คำปรึกษานักศึกษาในการนำเทคนิค หรือเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้วิจัยหรือแก้ปัญหาในผลงานวิทยานิพนธ์	ประเมินผลงานวิทยานิพนธ์
PLO 5 ตระหนักถึงความจำเป็น และสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่ต้องประยุกต์ใช้งาน	แนะนำให้นักศึกษารู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ เช่นการสืบค้นบทความวิจัย	ประเมินจากความเหมาะสมของการค้นคว้าองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิทยานิพนธ์
PLO 6สามารถออกแบบ พัฒนา และประเมิน ระบบที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อกำหนดที่ได้รับ	ให้คำปรึกษานักศึกษาในการ แก้ไขปัญหาในงานวิทยานิพนธ์ อย่างมีระบบ	ประเมินผลงานวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO 7 สามารถสื่อสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามบริบทของการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดให้การเผยแพร่งานวิจัย ส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดเป็นบทความในวารสารวิชาการ หรือนำเสนอในงานประชุมวิชาการที่ได้มาตรฐานในสาขาวิชา ส่งเสริมการเข้าร่วมการสัมมนา หรือการประชุมวิชาการ จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากร เฉพาะเรื่อง 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากจำนวนและคุณภาพผลงานการตีพิมพ์ผลงานวิจัยของนักศึกษา ประเมินจากผลตอบรับการเข้าร่วมการสัมมนา การบรรยายพิเศษ หรือการศึกษาดูงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนการวิชา (Curriculum Mapping)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความหมายดังนี้

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการระบุแนวทางแก้ไข

PLO 2 ตระหนักถึงความรับผิดชอบและสามารถตัดสินใจในการปฏิบัติงานตามกรอบของกฎหมาย และจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO 3 สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิก หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขาซึ่งต้องการองค์ความรู้ทางวิทยาการ ข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO4 สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าซึ่งทันสมัยในการปฏิบัติงาน

PLO5 ตระหนักถึงความจำเป็นและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และองค์ความรู้ที่ต้องประยุกต์ใช้งาน

PLO6 สามารถออกแบบ พัฒนา และประเมิน ระบบที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อกำหนดที่ได้รับ

PLO7 สามารถสื่อสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามบริบทของการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
กระบวนวิชาบังคับ							
252791 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Seminar in Electrical Engineering)	●	●	●		●		
252792 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Research Methodology in Electrical Engineering)	●	●	●		●		
กระบวนวิชาเลือก							
252700 การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Project Management in Electrical Engineering)	●						
252702 วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Computer Methods for Electrical Circuits Analysis)	●						
252704 การประเมินสถานะของระบบกำลัง (State Estimation of Power Systems)	●						
252706 คุณภาพกำลังไฟฟ้า (Electrical Power Quality)	●						
252707 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electric Drive Systems)	●						
252708 ระบบคอนเวอร์เตอร์กำลัง (Power Converter Systems)	●						

กระบวนวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
252709 การดำเนินงานและการควบคุมระบบไฟฟ้าแบบเชื่อมต่อ (Interconnected Power System Operation and Control)	●						
252711 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ (Applied Electromagnetic Theory)	●						
252712 การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายและพลังงานหมุนเวียน (Distributed Generation and Renewable Energy)	●						
252714 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง (Advanced Digital Signal Processing)	●						
252716 วิศวกรรมระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Distribution System Engineering)	●						
252717 วิศวกรรมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Power Transmission System Engineering)	●						
252718 การป้องกันในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	●						
252719 ความเชื่อถือได้และการวางแผนระบบกำลังไฟฟ้า (Power System Reliability and Planning)	●						
252721 เศรษฐศาสตร์ระบบกำลังไฟฟ้า (Power System Economics)	●						
252723 เทคนิคการคำนวณในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Computational Techniques in Power Systems Analysis)	●						
252724 เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Technology)	●						

กระบวนวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
252725 เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้าชั้นสูง (Advanced Power System Stability)	●						
252726 เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง (Advanced High Voltage Technology)	●						
252727 แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง (Transient Over Voltages in High Voltage Power Systems)	●						
252728 การฉนวนไฟฟ้า (Insulation Coordination)	●						
252729 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมกำลังไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Power Engineering)	●				●		
252731 วงจรรวมแอนะล็อก (Analog Integrated Circuits)	●						
252735 วิชาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation)	●						
252736 ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ (Microprocessors and Applications)	●						
252737 การทดสอบวีแอลเอสไอ (VLSI Testing)	●						
252739 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronic Engineering)	●				●		
252741 การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล (Error Control Coding in Digital Communication Systems)	●						

กระบวนวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
252742 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลโทรคมนาคม (Digital Signal Processing in Telecommunications)	●						
252745 การออกแบบวงจรความถี่สูง (High Frequency Circuit Designs)	●						
252746 การสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Communications)	●						
252747 ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง (Fiber Optic Communication Systems)	●						
252748 วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ (Mobile Communication Engineering)	●						
252749 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร (Selected Topics in Communication Engineering)	●				●		
252751 ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง (Adaptive Control Systems)	●						
252752 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control Systems)	●						
252755 การหาแบบจำลองและการระบุระบบ (System Modeling and Identification)	●						
252759 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม (Selected Topics in Control Engineering)	●				●		
252765 เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ (Smart Grid Technology)	●						

กระบวนวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
252773 เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ (VLSI Technology)	●						
252774 เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง (Lightwave Components and System Technology)	●						
252781 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	●						
252785 ระบบกำลังไฟฟ้าโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic Power Systems)	●						
252787 การจัดการพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Management)	●						
252789 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)	●				●		
ปริญญาโท							
252798 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	●	●	●	●	●	●	●
252799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	●	●	●	●	●	●	●

คำอธิบายผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (1.4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

ความรู้

- (2.1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (2.3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (2.4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทักษะทางปัญญา

- (3.1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- (3.2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3.3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4.2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (4.3) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- (5.2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (5.3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							
1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		✓					
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม		✓					
1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ			✓				
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์			✓				
2. ด้านความรู้							
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	✓						
2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	✓						
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ					✓		

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓						
3. ด้านทักษะทางปัญญา							
3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	✓						
3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	✓						
3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม						✓	
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							
4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓				✓
4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม			✓				✓
4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง					✓		
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม				✓			
5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือ นำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์				✓			
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม							✓

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย		ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม	(excellent)	4.00
B+	ดีมาก	(very good)	3.50
B	ดี	(good)	3.00
C+	ดีพอใช้	(fairly good)	2.50
C	พอใช้	(fair)	2.00
D+	อ่อน	(poor)	1.50
D	อ่อนมาก	(very poor)	1.00
F	ตก	(failed)	0.00

1.2 อักษรผลการศึกษาที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ	(satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ	(unsatisfactory)

1.3 อักษรสถานะการศึกษาที่ไม่มีการประเมินผลหรือยังไม่มีผลการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(in progress)
V	เข้าร่วมศึกษา	(visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา	(withdrawn)
T	ปริญญาานิพนธ์ ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ	(thesis in progress)

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่

- 252791 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 252798 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
- 252799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น P ได้แก่ ไม่มี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีหน้าที่ทวนสอบแต่ละกระบวนวิชา และตรวจสอบความก้าวหน้าของนักศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานของหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบหลังจากที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาประเมินได้ 2

ประเมินจากบัณฑิตที่จบ : แบบสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต

ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต : แบบสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาโท และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำปริญญาโท และ/หรือ ชักถามได้
4. การเผยแพร่วิทยานิพนธ์
 - ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือระดับนานาชาติในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science อย่างน้อย เรื่อง นี้ผลงานที่เผยแพร่ต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1

- เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 เรื่อง
5. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00
4. สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาโท และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำปริญญาโท และ/หรือ ชักถามได้
5. การเผยแพร่วิทยานิพนธ์
 - ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ผลงานที่เผยแพร่ต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาคือ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาคือ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

- อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาโท

มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ปี โดยนำความคิดเห็นของ 5 ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

2. บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- การเผยแพร่ผลงานปริญญานิพนธ์และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรแบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 **หรือ** ระดับนานาชาติในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science อย่างน้อย เรื่อง **ทั้งนี้** 1 ผลงานที่เผยแพร่ต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาอย่างน้อย เรื่อง 1

หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 **หรือ** เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย เรื่อง **ทั้งนี้** ผลงานที่เผยแพร่ต้องมีชื่อนักศึกษาเป็น 1 ชื่อแรก

3. นักศึกษา

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจของการรับและการส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจต่อกระบวนการรับอาจารย์และการบริหารของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีระบบและกลไกการพิจารณาอนุมัติหัวข้อปริญญาานิพนธ์
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)
- มีระบบและกลไกการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ เพื่อช่วยเหลือกำกับ ติดตามในการทำปริญญาานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงาน
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วม ประชุมอย่างน้อย ร้อยละ80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3และ มคอ.อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน 4 ในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ให้ครบทุกกระบวนวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 4.และมคอ 3(ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำ ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			x	x	x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	8	10	11	11	11
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	5-1	5-1	5-1	5-1	5-1
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ) (ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี)	7	8	9	9	9

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้

ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

252700 การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
Project Management in Electrical Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

บทนำ บทนิยามโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวางแผนโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การจัดตารางโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การตรวจติดตามและควบคุมโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การประเมินและการปิดโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษาโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Introduction, project definition in electrical engineering, project planning in electrical engineering, project scheduling in electrical engineering, project monitoring and control in electrical engineering, project evaluation and termination in electrical engineering, case studies of project management in electrical engineering

252702 วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)
Computer Methods for Electrical Circuits Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

แบบจำลองของส่วนย่อยวงจร การสร้างสมการระบบ การวิเคราะห์จุดทำงานกระแสตรง การประยุกต์เลขคณิตช่วงในงานวิเคราะห์วงจร การวิเคราะห์สัญญาณเล็ก การวิเคราะห์ภาวะชั่วครู่ การวิเคราะห์ภาวะคงตัว การวิเคราะห์วงจรออสซิลเลเตอร์ เทคนิคการลดอันดับแบบจำลองวงจร

Models of circuit elements, system equation formulation, direct current operating point analysis, application of interval arithmetic in circuit analysis, small signal analysis, transient analysis, steady state analysis, oscillator circuit analysis, circuit model order reduction techniques

252704 การประมาณสถานะของระบบกำลัง 3(3-0-6)
State Estimation of Power Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ผวน ผลของระบบกระตุ้นที่มีต่อเสถียรภาพ การปลดภาระไฟฟ้า ตัวอย่างการวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบไฟฟ้าในทางปฏิบัติ

Fundamental concepts and principles, factors affecting stability, models of synchronous machine excitation systems and turbines, stability calculations for both steady-state and transient condition, excitation systems and their effect on stability, load shedding, demonstration of studied model of actual power systems

252726 เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced High Voltage Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

วัสดุฉนวนไฟฟ้าแรงสูง การวิเคราะห์ฉนวนไฟฟ้าแรงสูง ลักษณะสมบัติและสมบัติของอุปกรณ์และฉนวนไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบและการสร้างอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง การวัดดิสชาร์จและโคโรนาของฉนวนไฟฟ้า การทดสอบอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงสูง

High voltage insulating materials, analysis of high voltage insulation, characteristics and properties of high voltage equipment and insulation, design and construction of high voltage equipment, design and installation of high voltage power system, discharge and corona measurement of insulator, high voltage equipment testing

252727 แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง 3(3-0-6)

Transient Over Voltages in High Voltage Power Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ภาพรวมของแรงดันเกินแบบต่างๆ ในระบบไฟฟ้าแรงสูง แรงดันเกินชั่วคราวและปรากฏการณ์เฟอโรเรโซแนนซ์ แรงดันเกินสวิตชิง แรงดันเกินฟ้าผ่า การวิเคราะห์คลื่นเคลื่อนที่ ค่าพารามิเตอร์ของระบบกับการแทนด้วยวงจรรายของสายส่ง การวิเคราะห์เชิงความถี่และเชิงเวลาของแรงดันเกินจากฟ้าผ่าและแรงดันเกินสวิตชิง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณแรงดันเกินภาวะชั่วคราว การป้องกันแรงดันเกินในระบบไฟฟ้าแรงสูง

Overview of various types of overvoltages in high voltage system, temporary overvoltages and ferroresonant phenomenon, switching overvoltages, lightning overvoltages, traveling wave analysis, system parameters and transmission line network representations, traveling wave analysis, frequency-domain and time-domain analysis of

ที่ใช้ตัวประมวลผลหลายตัว การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์ การออกแบบและการสร้างระบบที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์

Microprocessor system, microprocessor architecture, instruction set architecture, interfacing circuit, peripheral device and system configurations, assembly and high-level language programming, multiprocessor system, hardware-software co-design, design and implementation of a microprocessor-based system

252737 **การทดสอบวีแอลเอสไอ** **3(3-0-6)**

VLSI Testing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ปัญหาในการทดสอบวีแอลเอสไอ จุดเสียและสาเหตุของการเกิดจุดเสีย แบบจำลองจุดเสีย การจัดการจุดเสีย การให้กำเนิดการทดสอบ การประเมินผลการทดสอบ การวิเคราะห์ความสามารถในการทดสอบ การออกแบบเพื่อการทดสอบ

Problems in VLSI testing, faults and causes of faults, fault models, fault management, test generation, test evaluation, testability analysis, design for testability

252739 **หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์** **3(3-0-6)**

Selected Topics in Electronic Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ในแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน

Lectures and discussion related to new areas of interest in electronic engineering, provided by the instructor.

252741 **การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล** **3(3-0-6)**

Error Control Coding in Digital Communication Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

แนะนำระบบสื่อสารดิจิทัล การถอดรหัสแบบความคล้ายมากที่สุด ทฤษฎีการเข้ารหัสช่องสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนของแชนนอน รหัสบล็อกเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสคอนโวลูชัน

Introduction to digital communication systems, maximum likelihood decoding, shannon noisy channel coding theorem, linear block codes, cyclic codes, convolutional codes

252742 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการโทรคมนาคม 3(3-0-6)

Digital Signal Processing in Telecommunications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

พื้นฐานการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล พื้นฐานการโทรคมนาคม การชักตัวอย่างและการควอนไทซ์ในการโทรคมนาคม การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลของเสียงพูดในการโทรคมนาคม ตัวกรองแบบปรับได้และการประมวลผลการสะท้อนในการโทรคมนาคม การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการสื่อสารแบบไร้สาย การเข้ารหัสและการแก้ไขข้อผิดพลาดในการโทรคมนาคม การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการสื่อสารเซลลูลาร์

Fundamentals of digital signal processing, fundamentals of telecommunications, sampling and quantization in telecommunications, digital signal processing of speech signal in telecommunications, adaptive filter and echo processing in telecommunications, digital signal processing in wireless communication, coding and error correction in telecommunications, digital signal processing in cellular communication

252745 การออกแบบวงจรความถี่สูง 3(3-0-6)

High Frequency Circuit Design

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การวิเคราะห์สายส่ง อุปกรณ์แบบต้นตัว การวิเคราะห์สัญญาณรบกวนอันเนื่องมาจากคุณสมบัติความไม่เป็นเชิงเส้น วงจรแมตซ์ วงจรขยาย วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรอื่นๆ ที่ใช้ในระบบสื่อสารในย่านความถี่สูง

Analysis of transmission lines, active devices, noise analysis, matching circuits, amplifiers, oscillators, and other circuit blocks used in the RF and microwave communication systems

252746 การสื่อสารแบบไร้สาย 3(3-0-6)

Wireless Communications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การแทนสัญญาณและการวิเคราะห์ทางความถี่ การมอดูเลตแบบไร้สาย ช่องสื่อสารไร้สายและการ
พหุคูณสัญญาณ ช่องสื่อสารแบบเพดดิ้ง มิติเกินและไดเวอซีตีเทคนิค รหัสควบคุมความผิดพลาด
เทคนิคสเปกตรัม

Signal representation and spectrum analysis, modulation schemes for wireless,
channel and radio propagation, fading channel models, mitigation and diversity techniques,
error control coding, DS spread spectrum, established modern wireless systems

252747 **ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง** **3(3-0-6)**

Fiber Optic Communication Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสงและการตีเทกต์แสง สมการคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน การมอดูเลตสัญญาณแสง การเดินทางของแสง การลดทอนกำลัง การ
กระจาย สัญญาณรบกวน งบกำลัง การวัดในระบบแสง ชนิดของเส้นใยแก้วนำแสงมาตรฐาน การขยาย
สัญญาณแสง เทคโนโลยีขั้นแนวหน้าในระบบแสง

Optical fiber communication systems, optical sources and optical detection,
electromagnetic wave equations, polarization, optical modulation, light propagation,
attenuation, dispersion, noises, power budget, optical system measurements, standard
optical fibers, optical amplification, frontier technologies in optical systems.

252748 **วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่** **3(3-0-6)**

Mobile Communication Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การแพร่กระจายของวิทยุเคลื่อนที่ หลักการการสื่อสารแบบการเข้าถึงหลายทาง การแทรกสอด
แบบต่างๆ ไดเวอซีตีแบบต่างๆ และเทคโนโลยีการรวมสัญญาณ การเข้ารหัสเสียงและการเข้ารหัส
ช่องสัญญาณ การวางสลับ ระบบวิทยุเคลื่อนที่

Mobile radio propagation, principle of multiple access communications,
interferences, diversity and combining, digital modulation, speech and channel coding,
interleaving, mobile systems

252749 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร 3(3-0-6)
Selected Topics in Communication Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ในแขนงวิชาวิศวกรรมการสื่อสาร กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน

Lectures and discussion related to new areas of interest in communication engineering, provided by the instructor.

252751 ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง 3(3-0-6)
Adaptive Control Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

บทนำตัวควบคุมปรับตัวได้แบบป้อนข้างหน้าและป้อนกลับ การควบคุมปรับตัวได้แบบอิงพารามิเตอร์และไม่อิงพารามิเตอร์ของระบบเวลาไม่ต่อเนื่องและเวลาต่อเนื่อง การควบคุมปรับตัวได้ชนิดอ้างอิงแบบจำลอง เสถียรภาพ การลู่เข้า และความทนทานของการควบคุมปรับตัวได้แบบอิงพารามิเตอร์ การควบคุมแบบโหมดเลื่อน (เอสเอ็มซี)

Introduction to feed-forward and feedback adaptive controllers, parametric and nonparametric adaptive control of discrete-time and continuous-time system, model reference adaptive control, stability, convergence and robustness of parametric adaptive controllers, sliding mode control (SMC)

252752 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 3(3-0-6)
Optimal Control Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ทบทวนระบบปริภูมิสถานะแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์ระบบแบบเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้วิธีปริภูมิสถานะ การควบคุมแบบเหมาะสมโดยใช้วิธีแอลคิวอาร์ ตัวสังเกตสถานะ ตัวกรองคาลมาน ตัวควบคุมโดยวิธีเกาส์เซียนกำลังสองเชิงเส้น (แอลคิวจี)

Review of linear state variable systems, analysis of continuous-time systems and discrete-time systems, control system design using state space approach, linear quadratic regulator (LQR), state observers, Kalman filter, linear quadratic Gaussian (LQG) control

252755 การหาแบบจำลองและการระบุระบบ 3(3-0-6)

System Modeling and Identification

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

สัญญาณและระบบ การจำลองและการทำนาย แบบจำลองของระบบเชิงเส้นไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา แบบจำลองของระบบไม่เป็นเชิงเส้น วิธีการประมาณพารามิเตอร์ การถดถอยเชิงเส้น วิธีการประมาณแบบวนซ้ำ กระบวนการออกแบบการทดลอง การตรวจสอบแบบจำลอง

Signal and systems, simulation and prediction, models of linear time-invariant systems, models for nonlinear systems, parameter estimation methods, linear regressions, recursive estimation methods, experimental procedure, model validation

252759 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม 3(3-0-6)

Selected Topics in Control Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ในแขนงวิชาวิศวกรรมการควบคุม กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน

Lectures and discussion related to new areas of interest in control engineering, provided by the instructor.

252765 เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ 3(3-0-6)

Smart Grid Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

แนวคิดของเครือข่ายกำลังไฟฟ้าสมัยใหม่ เทคโนโลยีเกิดใหม่สำหรับโครงข่ายไฟฟ้า ส่วนประกอบ การเฝ้าสังเกตและการควบคุมของโครงข่ายอัจฉริยะ การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การทำงานของโครงข่ายอัจฉริยะ การจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ โครงข่ายเล็กมาก การออกแบบอาคารอัจฉริยะและบ้านอัจฉริยะ

Concept of modern power network, emerging technologies for electricity grid, monitoring and control elements of smart grid, communications and interoperability, cyber security, operations of smart grid, distribution automation, microgrid, smart building and smart home design

252773 เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ 3(3-0-6)

VLSI Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

แนะนำเทคโนโลยีซีมอส ทฤษฎีทรานซิสเตอร์มอส การเจือสารและลายวงจรของวงจรรวมซีมอส การวิเคราะห์และออกแบบวงจรตรรกะซีมอส วงจรตรรกะตระกูลสถิตและพลวัต แนวคิดของระบบบนชิป กรณีศึกษาการออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่

Introduction to CMOS technology, theory of MOS transistor, fabrication and layout of CMOS IC, analysis and design of CMOS logic circuit, static and dynamic logic circuits, concept of system-on-chip, case study in VLSI design

252774 เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง 3(3-0-6)

Lightwave Components and System Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

ทฤษฎีที่นำคลื่น อุปกรณ์แสงแบบพาสซีฟและแอคทีฟ อุปกรณ์วัสดุกึ่งตัวนำหมู่สามและห้า อุปกรณ์วัสดุกึ่งตัวนำซิลิคอน ระบบส่งสัญญาณคลื่นแสงแบบแอนะล็อก และดิจิทัล การประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์และระบบแสงใหม่ๆ

Waveguide theory, passive and active lightwave components, components base on group III and V semiconductors, components based on silicon, analog and digital lightwave signal transmissions, new applications of lightwave components and systems

252781 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)

Power Electronics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

Prerequisite None

แนะนำอิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรไดโอดเรียงกระแส เอช-ดีซี คอนเวอร์เตอร์ควบคุมเฟสเอช-ดีซี คอนเวอร์เตอร์สวิตชิ่งโหมดดีซี-ดีซี อินเวอร์เตอร์ดีซี-เอช คอนเวอร์เตอร์เรโซแนนซ์ คอนเวอร์เตอร์เอช-เอช การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ใช้งาน การประยุกต์ใช้งาน

Introduction to power electronics, characteristic of power electronics device, AC-DC diode rectifiers, AC-DC phase-controlled converters, DC-DC switch-mode converters, DC-AC inverters, resonant converters, AC-AC converters, practical power electronics

Lectures and discussion related to new areas of interest in electrical engineering, provided by the instructor.

252791 **สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า** **1(1-0-2)**

Seminar in Electrical Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite Upon consent of the department

การศึกษาโดยเอกเทศและเป็นกลุ่ม ค้นคว้าข้อมูลและเสนอผลงานภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนการวิชา อภิปรายประเด็นเกี่ยวกับกฎระเบียบและจรรยาบรรณของการวิจัย

Individual and group study. Research and presentation under the guidance of the instructor in charge. Discussions in the topics of statutes and ethics in research.

252792 **ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า** **2(2-0-4)**

Research Methodology in Electrical Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite Upon consent of the department

หลักการและระเบียบวิธีวิจัย คุณธรรมและจริยธรรมของการวิจัย การสืบค้นแหล่งข้อมูล ทิศทางการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการวิจัยแบบสหสาขา การกำหนดหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการวิจัย การออกแบบขั้นตอนการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัย

Principles and research methodology; virtue and ethics of researching; data sources mining; research direction in electrical engineering and multidisciplinary fields; research topic; research objectives; research scopes; design of research procedure; research methods; result analysis and conclusion; report writing; presentation and publication.

252798 **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท** **36 credits**

Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ได้รับการอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์

Prerequisite Approved thesis proposal or concurrent to submission of thesis proposal.

252799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12 credits
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน:	ได้รับการอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์	
Prerequisite	Approved thesis proposal or concurrent to submission of thesis proposal.	

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

-สำเนา-

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ ๒๑๖๕ /๒๕๖๓


เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้การเตรียมการในการจัดทำหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อุกฤษฏ์	มั่นคง	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.โกสินทร์	จำนงไทย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. Professor Dr.Tetsuka	Kawanishi	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ดร.ครรชิต	งามแสนโรจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.ภาณุภัทร์	ภูเจริญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์	ธีรอำพน	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา	ข้าสุวรรณ	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์	นุชประยูร	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิชัย	เปรมฤดีปรีชาชาญ	กรรมการ
๑๐.รองศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์	เอื้อตรงจิตต์	กรรมการ
๑๑.รองศาสตราจารย์ ณะพงษ์	ณะศักดิ์ศิริ	กรรมการ
๑๒.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมศักดิ์	อุทัยชนะ	กรรมการ
๑๓.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตพงษ์	เพ็งวัน	กรรมการ
๑๔.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คลเดช	ตันตระวิวัฒน์	กรรมการ
๑๕.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี	แก้วคำอ้าย	กรรมการ
๑๖.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ	วิระสันติ	กรรมการ
๑๗.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิรพล	จิราพงศ์	กรรมการ
๑๘.อาจารย์ ดร.ภาภัทรา	คำพิกุล	กรรมการ
๑๙.อาจารย์ ดร.วิชริน	ศรีรัตนวิชัยกุล	กรรมการ
๒๐.อาจารย์ ดร.ธนวัฒน์	เทียะศิริเพชร	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑ ปี ๖ เดือน

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓


(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์)
ผู้ช่วยอธิการบดี
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำ

1. รศ.ดร.อุกฤษฏ์ มั่นคง (H-index 3)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. P. Kamphikul, **U. Mankong**, and R. Wongsan, (2019), “Creating a Gain Improvement Technique for a Horn Antenna using a Metamaterial Structure Inserted with a Thin Dielectric Sheet,” *The Open Electrical & Electronic Engineering Journal*, Vol. 13, 2019, pp. 30-40.
2. **U. Mankong**, P. Mekbungwan, K. Inagaki, and T. Kawanishi, (2018), “Vector Modulation by Laser and Electroabsorption Modulator With Digital Pre-coding and Pre-compensation,” in *Journal of Lightwave Technology*, vol. 36, no. 19, pp. 4633-4639, October, 2018.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. Rattakorn, P., **Mankong, U.**, Potha, S., (2020), “Three-dimensional VLC indoor positioning system using smart device camera receiver with image processing technique,” *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 11331, Art. No. 113310C, pp.1-11, 2020.
4. Ittipratheep, N., Udomsom, S., **Mankong, U.**, Chamsuk, P., Bouthwong, A., Anukool, W., Umezawa, T., Matsumoto, A., (2020), “3D printed assembly and software development for silicon photonics sensor device measurement,” *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 11331, Art. No. 113310E, pp.1-8, 2020.
5. **U. Mankong**, N. Ittipratheep, and S. Udomsom, (2019), “Flexible Tunable Silicon on Insulator Multimode Interference Coupler Using Multi-Heater Design,” *Progress in Electromagnetics Research Symposium*, 2019-June,9017576, pp. 3545-3552.

6. N. Ittipratheep, **U. Mankong**, S. Udomsom, A. Matsumoto, T. Umezawa, and N. Yamamoto, (2019), “Silicon Photonic Resonator Design with Tunable Multimode Interference Coupling Structures,” Progress in Electromagnetics Research Symposium, 2019-June, 9017248, pp. 1530-1536.
7. **U. Mankong**, P. Mekbungwan, K. Inagaki, A. Kanno and T. Kawanishi, (2018), “Electro Absorption Modulator for Advanced Modulation Formats,” The 23rd Optoelectronics and Communication Conference (OECC2018), Jeju, Korea, July 2-8, 2018, pp. 1-2,
8. S. Udomsom, **U. Mankong**, N. Theera-Umporn, N. Ittipratheep, T. Umezawa, A. Matsumoto and N. Yamamoto, (2018), “Silicon Photonic Resonator for Label-free Bio-sensing Application,” in Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, Vol. 10714, Art. No. 107140T, pp. 1-10, 2018.
9. **U. Mankong**, N. Ittipratheep, S. Udomsom, T. Umezawa, A. Matsumoto and N. Yamamoto, (2017), “Silicon Photonic Resonator for Sensitive Bio-sensing Applications,” in 2nd International Workshop on Photonics Applied to Electromagnetic Measurements (PEM2017), Zurich, Switzerland, October 5-6, 2017.
10. P. Mekbungwan, **U. Mankong**, K. Inagaki, and T. Kawanishi, (2017), “Phase-Balanced Differential Vector Modulation by Laser and Electroabsorption Modulator,” in 2017 IEEE International Topical Meeting on Microwave Photonics (MWP), Beijing, China, October 23-26, 2017, pp. 1-4.
11. **U. Mankong**, P. Mekbungwan, K. Inagaki, A. Kanno and T. Kawanishi, (2017), “Vector Modulation Using EA Modulator,” in Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR), 2017 Conference on, Singapore, 31 Jul – 4 Aug 2017, pp. 1-2.

2. รศ.ดร. สมบูรณ์ นุชประยูร (H-index 7)

1. งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. S. Netsawang, S. Pansrisu, and **S. Nuchprayoon**, (2019), “Frequency Control of Electricity Grid Integrated with Variable Generation Using Pumped Storage Hydro

- Power Plant,” in Proc. of Innovative Smart Grid Technologies Europe, Bucharest, Romania, September 29-October 2, 2019, pp. 1-5.
2. A. Saipet and S. **Nuchprayoon**, (2019), “On Controlling Power Ramping and Output of Grid-Connected Rooftop Solar PV Using Battery Energy Storage System,” in Proc. of the 18th IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering, Genoa, Italy, June 11-14, 2019, pp. 1-5.
 3. **S. Nuchprayoon**, (2018), “Estimated solution to economic dispatch solution problem with multiple fuel types and power losses,” in Proc. of the 8th IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, October 21-25, 2018, pp. 1-5.
 4. **S. Nuchprayoon** and A. Chaichana, (2018), “Performance comparison of using ACSR and HTLS conductors for current uprating of 230-kV overhead transmission lines,” in Proc. of 17th IEEE International Conference of Environment and Electrical Engineering, Palermo, Italy, June 12-15, 2018, pp. 1-5.
 5. **S. Nuchprayoon**, (2018), “Ramping behavior analysis of ground mounted solar PV generation in Mae Hong Son, Thailand,” in Proc. of the 5th International Conference on Electric Power and Energy Conversion Systems, Kitakyushu, Japan, April 23-25, 2018, pp. 1-5.
 6. W. Wongwut and **S. Nuchprayoon**, (2017), “Optimum hourly operation of a prosumer with battery energy storage system under time-of-use pricing,” in Proc. of the 9th IEEE PES Asia Pacific Power and Energy Engineering Conference, Bangalore, India, November 8-10, 2017, pp. 1-6.
 7. **S. Nuchprayoon**, (2017), “Supportive learning tool for electrical machines laboratory using video clips,” in 2018 the 4th International Conference on Renewable Energy Technologies (ICRET 2018), vol. 168, no. 012029, pp. 1-7.
 8. **S. Nuchprayoon** and A. Chaichana, (2017), “Cost evaluation of current uprating of overhead transmission lines using ACSR and HTLS conductors,” in Proc. of 16th IEEE International Conference of Environment and Electrical Engineering, Milan, Italy, June 6-9, 2017, pp. 1-5.
-

3. ผศ.ดร. พีรพล จีราพงศ์ (H-index 7)

1.งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. K. Tantrapon, P. Jirapong, P. Thararak, and K. Mansuwan, (2019), "Optimal Operation of Battery Energy Storage System in Smart Grid for Reducing Tap Changer Operation under Photovoltaic Fluctuation Using Cuckoo Search, " *in Proc. International Conference on IEEE PES PowerTech*, pp. 1-6, Milan, Italy, June 2019.
2. K. Tantrapon, P. Jirapong, and P. Thararak, (2019), "Optimal Operation of Battery Energy Storage System for Mitigating Voltage Fluctuation in Microgrid Using Cuckoo Search Optimization, " *in Proc. International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology*, pp. 877-880, Pattaya, Thailand, July 2019,
3. K. Mansuwan, **P. Jirapong**, S. Burana and P. Thararak, (2018), "Optimal Planning and Operation of Battery Energy Storage Systems in Smart Grids Using Improved Genetic Algorithm Based Intelligent Optimization Tool," in *Proc. International Conference and Utility Exhibition on Green Energy for Sustainable Development*, pp. 1-8, Phuket, Thailand, October 2018
4. S. Burana, P. Thararak, **P. Jirapong**, and K. Mansuwan, (2017), "Optimal allocation of distributed generation with FACTS controller for electrical power loss reduction using genetic algorithm," in *2017 9th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2017)*, Phuket, Thailand, 12-13 October, 2017, pp. 1-6

4. รศ.ดร.นิพนธ์ ธีรอำพน (H-index 16)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Lkhagvadorj Munkhdalai, Kwang Ho Park, Erdenebileg Batbaatar, **Nipon Theera-Umpon**, and Keun Ho Ryu, (2020), "Deep Learning-Based Demand Forecasting for Korean Postal Delivery Service," *IEEE Access*, Vol. 8, pp. 188135-188145, October 2020.
2. Khishigsuren Davagdorj, Van Huy Pham, **Nipon Theera-Umpon**, and Keun Ho Ryu, (2020), "XGBoost-based Framework for Smoking-Induced Non Communicable Disease Prediction," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 17, No. 18: 6513, pp. 1-22, September 2020.
3. **Nipon Theera-Umpon**, Ittided Poonkasem, Sansanee Auephanwiriyaikul, and Direk Patikulsila, (2020), "Hard Exudate Detection in Retinal Fundus Images Using Supervised Learning," *Neural Computing and Applications*, Vol. 32, pp. 13079-13096, August 2020.
4. Tsatsral Amarbayasgalan, Van Huy Pham, **Nipon Theera-Umpon**, and Keun Ho Ryu, (2020), "Unsupervised Anomaly Detection Approach for Time-Series in Multi-Domains Using Deep Reconstruction Error," *Symmetry*, Vol. 12, No. 8: 1251, pp. 1-22, August 2020.
5. Jeerawan Klangjorhor, Areerak Phanphaisarn, Pimpisa Teeyakasem, Parunya Chaiyawat, Phichayut Phinyo, Jongkolnee Settakorn, **Nipon Theera-Umpon**, and Dumnoensun Pruksakorn, (2020), "In Vitro Drug Sensitivity (IDS) of Patient-Derived Primary Osteosarcoma Cells as an Early Predictor of the Clinical Outcomes of Osteosarcoma Patients," *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*, Vol. 85, No. 6, pp. 1165-1176. June 2020.
6. Atcharin Klomsae, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2020), "A String Grammar Possibilistic-Fuzzy C-Medians," *Soft Computing*, Vol. 23, No. 17, pp. 7637-7653, September 2019.
7. Anirut Watcharawipha, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2019), "Space Independent Image Registration Using Curve-Based Method with Combination of Multiple Deformable Vector Fields," *Symmetry*, Vol. 11, No. 10: 1210, pp. 1-19, September 2019.
8. Luis Bastos Frazao, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2019), "Diagnosis of Diabetic Retinopathy Based on Holistic Texture and Local Retinal Features," *Information Sciences*, Vol. 475, pp. 44-66, February 2019.
9. Moon Keun Kim, Jaehoon Cha, Eunmi Lee, Van Huy Pham, Sanghyuk Lee, and **Nipon Theera-Umpon**, (2019), "Simplified Neural Network Model Design with Sensitivity

- Analysis and Electricity Consumption Prediction in a Commercial Building,” *Energies*, Vol. 12, No. 7: 1201, pp. 1-13, 2019.
10. Leijing Li, Siuming Yu, Heun Ho Ryu, Sanghyuk Lee and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “Face Recognition Technology Development with Gabor, PCA and SVM Methodology under Illumination Normalization Condition,” *Cluster Computing*, Vol. 21, No. 1, pp. 1117-1126, 2018.
 11. Kasemsit Teeyapan, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2018), “A Twin-Hyperellipsoidal Support Vector Classifier,” *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, Vol. 35, No. 6, pp. 6141-6152, 2018.
 12. Chakkrachon Maisein, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “Learning Vector Quantization Inference Classifier in Breast Abnormality Classification,” *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, Vol. 35, No. 6, pp. 6101-6116, 2018.
 13. Mahamah Sebakor, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2018), “Smart Control Plane for Information Centric Network-Internet Service Provider Networks,” *Journal of Central South University*, Vol. 25, No. 10, pp. 2410-2422, 2018.
 14. **Nipon Theera-Umpon**, Sanghyuk Lee, Kun-Hee Han, Woo-Sik Bae, Enggee Lim, (2018), “Verifying Secure Authentication Protocol for Communication between IoT-based Medical Devices,” *Journal of Universal Computer Science*, Vol. 24, No. 9, pp. 1258-1270, 2018.
 15. Eng Gee Lim, Jingchen Wang, Gerry Juans, Zhao Wang, Mark Leach, Sanghyuk Lee, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “Design of Wearable Radio Frequency Identification Antenna,” *Wireless Personal Communications*, Vol. 98, No. 4, pp. 3059-3070, 2018.
 16. Somnuek Surathong, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “Incorporating Fuzzy Sets into Dempster-Shafer Theory for Decision Fusion,” *JP Journal of Heat and Mass Transfer*, Special Volume, No. 3, pp. 299-309, August 2018.
 17. Suwannee Phitakwinai, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “Fuzzy Multilayer Perceptron with Cuckoo Search,” *JP Journal of Heat and Mass Transfer*, Special Volume, No. 2, pp. 257-275, July 2018.
 18. Atcharin Klomsae, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), “String Grammar Unsupervised Possibilistic Fuzzy C-Medians for Gait Pattern Classification in Patients with Neurodegenerative Diseases,” *Computational Intelligence and Neuroscience*, pp. 1-10, 2018.

19. Atcharin Klomsae, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "A Novel String Grammar Unsupervised Possibilistic C-Medians in Sign Language Translation System," *Symmetry*, Vol. 9, No. 12: 321, pp. 1-24, December 2017.
20. Kasemsit Teeyapan, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2017), "Ellipsoidal Support Vector Data Description," *Neural Computing and Applications*, Vol. 28, Supplement 1, pp. 337–347, December 2017.
21. Saeid Gholami Farkoush, Chang-Hwan Kim, Ho-Chul Jung, Sanghyuk Lee, **Nipon Theera-Umpon**, and Sang-Bong Rhee, (2017), "Power Factor Improvement of Distribution System with EV Chargers based on SMC Method for SVC," *Journal of Electrical Engineering and Technology*, Vol. 12, No. 4, pp. 1340-1347, 2017.
22. Sanghyuk Lee, Jaehoon Cha, **Nipon Theera-Umpon**, and Kyeong Soo Kim, (2017), "Analysis on Similarity Measure for Non-overlapped Data," *Symmetry*, Vol. 9, No. 5: 68, pp. 1-11, May 2017.
23. Atcharin Klomsae, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "A String Grammar Fuzzy-Possibilistic C-Medians," *Applied Soft Computing*, Vol. 57, pp. 684-695, 2017.
24. Yu-Jia Zhai, Ding-Li Yu, Ke-Jun Qian, Sanghyuk Lee and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "A Soft Sensor-Based Fault-Tolerant Control on the Air Fuel Ratio of Spark-Ignition Engines," *Energies*, Vol. 10, No. 1: 131, pp. 1-15, January 2017.

ระดับชาติ

25. Sirirat Panuthai, Chiraporn Tachaudomdach, Chomphoonut Srirat, and **Nipon Theera-Umpon**, (2019), "Development of "Kratib Kao" for Controlling Food Consumption in Persons with Diabetes", *Nursing Journal*, Vol. 46, No. 3, pp. 94-105, 2019. (in Thai)
26. Worawit Tantaopas, Jidapa Jitchanvichai, Touch Laisiroengrai, Nuttapong Jenjai, Tanyatorn Julphakee, **Nipon Theera-Umpon**, Tanawat Vaseenon, Rojana Phuackchantuck, Kanjana Harnsiriwattanakit, Paiwan Sudwan, (2018), "Prevalence and Associated Factors of Flatfoot in Third-year Medical Students at Chiang Mai University," *Chulalongkorn Medical Journal*, Vol. 62, No. 3, pp. 627-637, 2018. (in Thai)

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

27. Apiwat Bouthwong, Sansanee Auephanwiriyaikul and **Nipon Theera-Umpon**, (2020), "sgRHCM: String Grammar Relational Hard C-Means," *International Conference on Green and Human Information Technology*, pp. 1-4, Hanoi, Vietnam, February 2020.
28. Sansanee Auephanwiriyaikul, Natchapon Petaitiemthong, Potsawat Chuenpet, and **Nipon Theera-Umpon**, (2019), "Person Identification from Ear Images using Convolution Neural Networks," *Proceedings of the 2019 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 148-151, Penang, Malaysia, November 2019. **[Best Paper Award]**
29. Sansanee Auephanwiriyaikul and **Nipon Theera-Umpon**, (2019), "A Novel Self Organizing Feature Map for Uncertain Data," *International Conference on Green and Human Information Technology*, pp. 49-54, Kuala Lumpur, Malaysia, January 2019. **[Best Paper Award]**
30. Ittided Poonkasem, **Nipon Theera-Umpon**, Sansanee Auephanwiriyaikul, and Direk Patikulasila, (2019), "Detection of Hard Exudates in Fundus Images Using Convolutional Neural Networks," *International Conference on Green and Human Information Technology*, pp. 77-81, Kuala Lumpur, Malaysia, January 2019.
31. Lea Dujardin, **Nipon Theera-Umpon**, Pornwittha Somsap, Panason Manorost, and Sansanee Auephanwiriyaikul, "(2019), Angiographic Narrowing Prediction Using k-Nearest Neighbors Algorithm with Euclidean Distance," *International Conference on Information, System and Convergence Applications*, pp. 47-49, Bangkok, Thailand, January 2019.
32. Pipat Supornchai, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2019), "Person Identification via Hand Writing Electromyography," *International Conference on Information, System and Convergence Applications*, pp. 50-52, Bangkok, Thailand, January 2019.
33. Supachaya Prathan, Sansanee Auephanwiriyaikul, **Nipon Theera-Umpon**, and Sanparith Marukatat, (2019), "Image-Based Silkworm Egg Classification and Counting Using Counting Neural Network," *ACM International Conference on Machine Learning and Soft Computing*, pp. 21-26, Da Lat, Vietnam, January 2019.

34. Sirirat Panuthai, Chiraporn Tachaudomdach and Chomphoonut Srirat, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Development of "Kratib Kao" for Controlling Rice Consumption for Older Persons with Diabetes," *CMU-KU 7th Joint Int'l Symposium*, pp. 107-110, Chiang Mai, Thailand, 2018.
35. Tamonwan Sukumpee, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2018), "Kinematic-based Knee Angle Correction for Gait Analysis Using Single Kinect Sensor," *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 212-216, Penang, Malaysia, November 2018.
36. Watchanan Chantapakul, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Person Identification from Full-Body Movement Using String Grammar Fuzzy-Possibilistic C-Medians," *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 16-19, Penang, Malaysia, November 2018.
37. Kornkamon Suttitanawat, Apinun Uppanun, Sansanee Auephanwiriyaikul, **Nipon Theera-Umpon**, and Patiwet Wuttisarnwattana, (2018), "Lung Nodule Detection from Chest X-Ray Images Using Interval Type-2 Fuzzy Logic System," *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 223-226, Penang, Malaysia, November 2018.
38. Anirut Watcharawipha, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiriyaikul, (2018), "Edge Matching Using Piecewise Polynomial Fitting and Cubic B-spline Interpolation," *International Conference on Information Technology and Society Applications*, pp. 17-19, Hong Kong, China, June 2018.
39. Suruk Udomsom, Ukrit Mankong, **Nipon Theera-Umpon**, Nattapol Ittipratheep, Toshimasa Umezawa, Atsushi Matsumoto, and Naokatsu Yamamoto, (2018), "Silicon Photonic Resonator for Label-Free Bio-sensing Application," *Proceedings of SPIE*, Vol. 10714, pp. 1-10, March 2018.
40. Chakkraphop Maisen, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Abnormality Detection in Mammograms Using Learning Vector Quantization Inference Classifier," *International Conference on Green and Human Information Technology*, pp. 205-207, Chiang Mai, Thailand, January 2018.
41. Kasemsit Teeyapan, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Twin Support Vector based Classifier using Hyperellipsoids," *International Conference*

- on Green and Human Information Technology*, pp. 223-225, Chiang Mai, Thailand, January 2018.
42. Kasemsit Teeyapan, Sansanee Auephanwiryakul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Twin Hyperellipsoidal Support Vector Classifier with Instance Reduction," *International Conference on Information, System and Convergence Applications*, pp. 1-3, Bangkok, Thailand, January 2018.
43. Panudech Jinthanasatian, Sansanee Auephanwiryakul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "Microarray Data Classification Using Neuro-Fuzzy Classifier with Firefly Algorithm," *Proceedings of the 2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence*, pp. 1-6, Hawaii, USA, December 2017.
44. Pornwittha Somsap, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiryakul, (2017), "Imaginary Hand Movement Classification Using Electroencephalography," *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 263-268, Penang, Malaysia, November 2017.
45. Panason Manorost, **Nipon Theera-Umpon**, and Sansanee Auephanwiryakul, (2017), "Fetal Electrocardiogram Extraction by Independent Component Analysis," *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, pp. 220-225, Penang, Malaysia, November 2017.
46. Chukit Ruanpeng, Sansanee Auephanwiryakul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "Human and Dog Movement Recognition Using Fuzzy Inference System with Automatically Generated Membership Functions," *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Fuzzy Systems*, pp. 1-5, Naples, Italy, August 2017.

หนังสือ

47. Sansanee Auephanwiriyaikul, Suwannee Phitakwinai, and **Nipon Theera-Umpon**, (2020), "Fuzzy Multilayer Perceptrons for Fuzzy Vector Regression," *Women in Computational Intelligence*, Alice E. Smith (Ed.), Springer Nature Switzerland, 2020. [In Press]
 48. Nattapat Karaket, Sansanee Auephanwiriyaikul and **Nipon Theera-Umpon**, (2020), "Automobile Parts Localization Using Multi-layer Multi-model Images Classifier Ensemble," *Advances in Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing*, Jeng-Shyang Pan, Jianpo Li, Keun Ho Ryu, Zhenyu Meng, Aleksandra Klasnja-Milicevic (Eds.), Springer Nature Singapore, 2020. [In Press]
 49. Lkhagvadorj Munkhdalai, Meijing Li, **Nipon Theera-Umpon**, Sansanee Auephanwiriyaikul, and Keun Ho Ryu, (2020), "VAR-GRU: A Hybrid Model for Multivariate Financial Time Series Prediction," *Intelligent Information and Database Systems*, N. T. Nguyen, K. Jearanaitanakij, A. Selamat, B. Trawiński, S. Chittayasothorn (Eds.), Vol. 1072, pp. 322-332, Springer Nature Switzerland, 2020.
 50. Panuwit Pholkerd, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2019), "Companies Trading Signs Prediction Using Fuzzy Hybrid Operator with Swarm Optimization Algorithms," *Intelligent Computing and Optimization*, P. Vasant, I. Zelinka, G.-W. Weber (Eds.), Vol. 1072, pp. 420-429, Springer Nature Switzerland, 2019.
 51. Somnuek Surathong, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2018), "Decision Fusion Using Fuzzy Dempster-Shafer Theory," *Advances in Intelligent Systems and Computing*, H. Unger, S. Sodsee, P. Meesad (Eds.), Vol. 769, pp. 115-125, Springer Nature Switzerland, 2018.
 52. Chakkraphop Maisen, Sansanee Auephanwiriyaikul, and **Nipon Theera-Umpon**, (2017), "Incorporating Learning Vector Quantization in Neuro-Fuzzy System," *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Nguyen, N.T., Tojo, S., Nguyen, L.M., Trawinski, B. (Eds.), Vol. 10191, pp. 528-544, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.
-

5. รศ.ดร.ยุพธนา ขำสุวรรณ (H-index 11)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. C. Boonmee and Y. Kumsuwan, (2017), “Mofdified RCC MPPT method for single-stage single-phase grid-connected PV inverters,” Journal of power electronics, vol. 17, no. 5, pp. 1338-1348, Sep. 2017. [Q4, Impact Factor=1.023]
2. N. Jarutus and Y. Kumsuwan, (2017), “A Carrier-Based Phase-Shift Space Vector Modulation Strategy for a Nine-Switch Inverter,” IEEE Trans. Power Electron., vol. 32, no. 5, pp. 3425-3441, May 2017. [Q1, Impact Factor=6.812]

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. N. Buarat and Y. Kumsuwan, (2018), “Elimination of Common-Mode Voltage in Dual Two-Level Voltage Source Inverter Fed Open-End Load Using a Discontinuous SVM Technique,” in Proc. 2018 International Electrical Engineering Congress, pp. 1-4, Mar. 7-9, 2018.
4. C. Boonmee and Y. Kumsuwan, (2018), “Single-phase cascaded inverter to reduce common mode current in standalone PV system using a modified phase-shifted carrier-based PWM,” in Proc. 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, pp. 760-763, Jul. 18-21, 2018.
5. S. Mueangngoen and Y. Kumsuwan, (2018), “Grid synchronization of doubly-fed induction generator system using current vector control,” in Proc. 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, pp. 752-755, Jul. 18-21, 2018.
6. N. Jarutus and Y. Kumsuwan, (2018), “Reduction of Power Losses Based on Generalized Two-level PWM Algorithm for a Nine-switch VSI,” in Proc. 2018 International Power Electronics Conference, pp. 2121-2128, May 20-24, 2018.

7. S. Charoensuksirikul and **Y. Kumsuwan**, (2018), “Discontinuous SVM Technique for Three-Leg VSI Fed Balanced/Unbalanced Two-Phase Loads,” in Proc. 2018 International Power Electronics Conference, pp. 2113-2120, May 20-24, 2018.
 8. S. Mueangngoen and **Y. Kumsuwan**, (2017), “Grid-flux-oriented control and synchronization for a doubly-fed induction generator system,” in Proc. TENCON 2017-2017 IEEE Region 10 Conference, pp. 1257-1262, Nov. 5-8, 2017.
 9. H. Kitidet and **Y. Kumsuwan**, (2017), “A CB-SVPWM control strategy for neutral-point voltage balancing in three-level NPC inverters,” in Proc. TENCON 2017-2017 IEEE Region 10 Conference, pp. 1766-1771, Nov. 5-8, 2017.
 10. N. Jarutus and **Y. Kumsuwan**, (2017), “Analysis of power losses for a nine-switch inverter in common-frequency mode application,” in Proc. TENCON 2017-2017 IEEE Region 10 Conference, pp. 551-556, Nov. 5-8, 2017.
 11. O. Tubburee and **Y. Kumsuwan**, (2017), “Discontinuous gate-drive signals for a three-phase three-switch unidirectional delta-Type rectifier based on 2L-SVM analysis of a Vienna rectifier,” in Proc. 2017 International Electrical Engineering Congress, pp. 1-4, Mar. 8-10, 2017.
-

6. รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤดีปริญญา (H-index 20)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. S. Khunkitti, A. Siritaratiwat, **S. Premrudeepreechacharn**, R. Chatthaworn, and N.R. Watson, (2018), “A hybrid DA-PSO optimization algorithm for multiobjective optimal power flow problems”, *Energies*, 11 (9), art. no. 2270, pp. 1-21, 2018.S.
2. Janjornmanit and **S. Premrudeepreechahcharn**, (2017), “A Power Sharing Control For Microgrid Based On Extrapolation Of Injecting Power And Power-Angle Control,” *Turkish Journal Of Electrical Engineering & Computer Sciences*, Vol. 25, No. 2, pp. 689-704, 2017 .

3. N. Suyaroj, **S. Premrudeepreechacharn** and N.R. Watson, (2017), “Transient State Estimation With The Bergeron Transmission Line Model,” Turkish Journal Of Electrical Engineering & Computer Sciences, Vol. 25, No. 2, pp. 806-819, 2017 .

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

4. T. Pothinun and **S. Premrudeepreechacharn**, (2018), “Power Quality Impact of Charging Station on MV Distribution Networks: A Case Study in PEA Electrical Power System”, Proceedings - 2018 53rd International Universities Power Engineering Conference, pp. 1-6, Glasgow, UK, 2018
5. P. Maneerat, **S. Premrudeepreechacharn**, and A. Supannon, (2018), “Development of Wide Area Protection Coordination for PEA's 115 kV Closed Loop Transmission Lines in Chiang Mai Area”, Proceedings - 2018 53rd International Universities Power Engineering Conference, pp. 1-6, Glasgow, UK, 2018
6. V. Sothammavong, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Ngamsanroaj, (2018), “Analysis of Voltage Sag in Transmission System and Its Effect on Large Customers of Central-1 Area of Lao PDR”, Proceedings - 2018 53rd International Universities Power Engineering Conference, pp. 1-5, Glasgow, UK, 2018
7. K. Limtrakul, **S. Premrudeepreechacharn**, and Y. Baghzouz, (2018), “Analysis of replacement from disconnecting switch to circuit breaker for 500 kV line shunt reactor”, Proceedings of International Conference on Harmonics and Quality of Power, ICHQP, pp. 1-6, May 2018.
8. W. Boonkird, **S. Premrudeepreechacharn**, and Y. Baghzouz, (2018), “Impact of voltage sag on electrical system for water pumping of Mae Moh mine”, Proceedings of International Conference on Harmonics and Quality of Power, ICHQP, pp. 1-6, May 2018.
9. S. Sermsukroongsakul and **S. Premrudeepreechacharn**, (2018), “An estimation of remaining life expectancy of generator step-up transformer based on strength analysis of insulating paper”, IEEE Power and Energy Society General Meeting, pp. 1-5, January, 2018.
10. K. Hanabusa, K. Higuchi, T. Kajikawa, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Jirasereeamornkul, (2017), “Robust digital control of a class-D amplifier with low

- switching frequency for vibration generator”, 2017 International Electrical Engineering Congress, iEECON 2017, art. no. 8075723, pp. 1-4, 2017
11. K.Ogiwara, K. Higuchi, T. Sato, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Jirasereeamornkul, K., (2017), “Approximate 2-Degree-of-freedom digital control of an interleaved low voltage DC-DC buck converter”, 2017 International Electrical Engineering Congress, iEECON 2017, art. no. 8075722, pp. 1-4, 2017.
 12. J. Kantiyawong, **S. Premrudeepreechacharn**, (2017), “Power losses reduction analysis in Mae sariang microgrid system,” 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, (ECTI-CON 2017), pp. 238-241, June 2017.
 13. I. Buaphan and **S. Premrudeepreechacharn**, (2017), “Development of expert system for fault diagnosis of an 8-MW bulb turbine downstream irrigation hydro power plant,” 6th International Youth Conference on Energy (IYCE), pp. 1-6, 21-24 June 2017, Budapest, Hungary.
 14. A. Philavong, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Ngamsanroj, (2017), “Development of wide area protection for electrical distribution system in Vientiane Capital,” 6th International Youth Conference on Energy (IYCE), pp. 1-6, 21-24 June 2017, Budapest, Hungary.
 15. O. Vilayphonh, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Ngamsanroj, (2017), “Reliability Centered Maintenance for electrical distribution system of Phontong substation in Vientiane Capital,” 6th International Youth Conference on Energy (IYCE), pp. 1-6, 21-24 June 2017, Budapest, Hungary.
 16. K. Somboukhanh, **S. Premrudeepreechacharn**, and K. Ngamsanroj, (2017), “Generation planning for improving reliability of power system in north and central 1 region of Lao PDR,” 6th International Youth Conference on Energy (IYCE), pp. 1-6, 21-24 June 2017, Budapest, Hungary.
-

7. รศ.ดร.เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์ (H-Index 10)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Rakpenthai, C. and **Uatrongjit**, S. (2020), "A robust WLAV state estimation based on pseudo-voltage measurements," IEEJ Trans Elec Electron Eng, vol.15(6), pp. 854-862. doi:10.1002/tee.23127
2. Laowanitwattana, J, **Uatrongjit**, S. (2020) "Probabilistic power flow analysis based on arbitrary polynomial chaos expansion of bus voltage phasor," Int Trans Electr Energy Syst. 2020; e12315. <https://doi.org/10.1002/2050-7038.12315>
3. Laowanitwattana, J. and **Uatrongjit**, S. (2018), "Probabilistic power flow analysis based on arbitrary polynomial chaos expansion for networks with uncertain renewable sources," IEEJ Trans Elec Electron Eng, vol. 13(12), pp. 1754-1759. doi:10.1002/tee.22737
4. S. **Uatrongjit**, (2017) "Robust state estimation of power systems based on equivalent measurement technique," IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering, vol. 13(2), pp. 212-217. DOI:10.1002/tee.22516, 2017
5. C. Rakpenthai and S. **Uatrongjit**, "Power system state and transmission line conductor temperature estimation," in IEEE Transactions on Power Systems, vol. 32, no. 3, pp. 1818-1827, May 2017.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

6. T. Srisathan and S. **Uatrongjit**, (2019), "Set-Valued Power System State Estimation Based on McCormick Relaxation," 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Pattaya, Chonburi, Thailand, 2019, pp. 301-304.
7. Sermsak **Uatrongjit**, Boonsri Kaewkham-ai, and Kasin Prakobwaitayakit, (2018), "Finding All DC Solutions of Nonlinear Circuits Using Interval Linearization Based Method," 2018 International Conference on Analog VLSI Circuits, Chiang Mai, Thailand, pp.37-40.

8. รศ.ดร.คณิสันย์ เอื้อพันธ์วิริยะกุล (H-index 14)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. N. Theera-Umpon, I. Poonkasem, **S. Auephanwiriyaikul**, and D. Patikulsila, (2020), "Hard Exudate Detection in Retinal Fundus Images Using Supervised Learning", Neural Computing and Applications (special issue: Green and Human Information Technology 2019), Article vol. 32, no. 17, pp. 13079-13096.
2. A. Watcharawipha, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2019) "Space independent image registration using curve-based method with combination of multiple deformable vector fields," Symmetry, Article vol. 11, no. 10, 2019, Art no. 1210, pp. 1-19.
3. A. Klomsae, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2019) "A string grammar possibilistic-fuzzy C-medians," Soft Comput., Article vol. 23, no. 17, pp. 7637-7653, 2019.
4. L. B. Frazao, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2019) "Diagnosis of diabetic retinopathy based on holistic texture and local retinal features," (in English), Inf Sci, Article vol. 475, pp. 44-66, 2019.
5. K. Teeyapan, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2018), "A twin-hyperellipsoidal support vector classifier," J. Intelligent Fuzzy Syst., Conference Paper vol. 35, no. 6, pp. 6141-6152, 2018.
6. S. Surathong, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2018), "Incorporating fuzzy sets into dempster-shafer theory for decision fusion," (in English), JP J. Heat Mass Transf., Article vol. 15, no. Special Issue 3, pp. 299-309, 2018.
7. M. Sebakor, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2018), "Smart control plane for information centric network-internet service provider networks," J. Cent. South Univ., Article vol. 25, no. 10, pp. 2410-2422, 2018.
8. S. Phitakwinai, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2018), "Fuzzy multilayer perceptron with cuckoo search," JP J. Heat Mass Transf., Article vol. 15, no. Special Issue 2, pp. 257-275, 2018.

9. C. Maisen, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2018), "Learning vector quantization inference classifier in breast abnormality classification," (in English), J. Intelligent Fuzzy Syst., Conference Paper vol. 35, no. 6, pp. 6101-6116, 2018.
10. A. Klomsae, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2018), "String Grammar Unsupervised Possibilistic Fuzzy C-Medians for Gait Pattern Classification in Patients with Neurodegenerative Diseases," Comput. Intell. Neurosci., Article vol. 2018, Art no. 1869565, pp.1-10.
11. K. Teeyapan, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2017), "Ellipsoidal support vector data description," Neural Comput. Appl., Article vol. 28, pp. 337-347, 2017.
12. A. Klomsae, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2017), "A string grammar fuzzy-possibilistic C-medians," Appl. Soft Comput. J., Article vol. 57, pp. 684-695, 2017.
13. A. Klomsae, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2017), "A novel string grammar unsupervised possibilistic C-medians algorithm for sign language translation systems," Symmetry, Article vol. 9, no. 12, 2017, Art no. 321, pp. 1-24.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

14. P. Pholkerd, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2020), "Companies Trading Signs Prediction Using Fuzzy Hybrid Operator with Swarm Optimization Algorithms," in Advances in Intelligent Systems and Computing, P. Vasant, I. Zelinka, and G. W. Weber, Eds., 2020, vol. 1072: Springer, pp. 420-429.
15. L. Munkhdalai, M. Li, N. Theera-Umpon, **S. Auephanwiriyaikul**, and K. H. Ryu, (2020), "VAR-GRU: A Hybrid Model for Multivariate Financial Time Series Prediction," in Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), N. T. Nguyen, B. Trawinski, K. Jearanaitanakij, S. Chittayasothorn, and A. Selamat, Eds., 2020, vol. 12034 LNAI: Springer, pp. 322-332.
16. K. Suttitanawat, A. Uppanun, **S. Auephanwiriyaikul**, N. Theera-Umpon, and P. Wuttisarnwattana, (2019), "Lung nodule detection from chest X-ray images using interval type-2 fuzzy logic system," in Proceedings - 8th IEEE International Conference

- on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2018, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 223-226.
17. S. Surathong, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2019), "Decision fusion using fuzzy dempster-shafer theory," in Advances in Intelligent Systems and Computing, H. Unger, S. Sodsee, and P. Meesad, Eds., 2019, vol. 769: Springer Verlag, pp. 115-125.
 18. T. Sukumpee, N. Theera-Umpon, S. Chamnongkich, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2019), "Kinematic-based knee angle correction for gait analysis using single kinect sensor," in Proceedings - 8th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2018, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 212-216.
 19. S. Prathan, **S. Auephanwiriyaikul**, N. Theera-Umpon, and S. Marukatat, (2019), "Image-based silkworm egg classification and counting using counting neural network," in ACM International Conference Proceeding Series, 2019: Association for Computing Machinery, pp. 21-26.
 20. I. Poonkasem, N. Theera-Umpon, **S. Auephanwiriyaikul**, and D. Patikulsila, (2019), "Detection of hard exudates in fundus images using convolutional neural networks," in Proceedings - 2019 7th International Conference on Green and Human Information Technology, ICGHIT 2019, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 77-81.
 21. N. Petaitiemthong, P. Chuenpet, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2019), "Person Identification from Ear Images Using Convolutional Neural Networks," in Proceedings - 9th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2019, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 148-151.
 22. W. Chantapakul, **S. Auephanwiriyaikul**, N. Theera-Umpon, and N. Khunlertgit, (2019), "Person identification from full-body movement using string grammar fuzzy-possibilistic C-medians," in Proceedings - 8th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2018, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 16-19.

23. **S. Auephanwiriyaikul** and N. Theera-Umpon, (2019), "A novel self organizing feature map for uncertain data," in Proceedings - 2019 7th International Conference on Green and Human Information Technology, ICGHIT 2019, 2019: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 49-54.
24. P. Somsap, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2019), "Imaginary hand movement classification using electroencephalography," in Proceedings - 7th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2017, 2018, vol. 2017-November: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 263-268.
25. P. Manorost, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2018), "Fetal electrocardiogram extraction by independent component analysis," in Proceedings - 7th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2017, 2018, vol. 2017-November: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 220-225.
26. P. Jinthanasatian, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2018), "Microarray data classification using neuro-fuzzy classifier with firefly algorithm," in 2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017 - Proceedings, 2018, vol. 2018-January: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 1-6.
27. C. Ruanpeng, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2017), "Human and dog movement recognition using fuzzy inference system with automatically generated membership functions," in IEEE International Conference on Fuzzy Systems, 2017: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.,
28. A. Puntura, N. Theera-Umpon, and **S. Auephanwiriyaikul**, (2017), "Optimizing support vector machine parameters using cuckoo search algorithm via cross validation," in Proceedings - 6th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, ICCSCE 2016, 2017: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 102-107.
29. P. Prommool, **S. Auephanwiriyaikul**, and N. Theera-Umpon, (2017), "Vision-based automatic vehicle counting system using motion estimation with Taylor series approximation," in Proceedings - 6th IEEE International Conference on Control

System, Computing and Engineering, ICCSCE 2016, 2017: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 485-489.

30. C. Maisen, **S. Auephanwiryakul**, and N. Theera-Umpon, (2017), "A novel learning vector quantization inference classifier," in Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), S. Tojo, L. M. Nguyen, N. T. Nguyen, and B. Trawinski, Eds., 2017, vol. 10191 LNAI: Springer Verlag, pp. 528-544.

9. รศ. ณะพงษ์ ณะศักดิ์ศิริ (H-index 2)

1.งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **T. Thanasaksiri**, (2019), "Simulation of pv system using EMTP-ATPdraw", Proceedings of The ECTI International Conference (ECTI-CON 2019), June 10-13, 2019, Chonburi, THAILAND, pp. 282-285
2. S. Kaewko, **T. Thanasaksiri**, (2018), "Portable Electric Shock Protection Device", Proceedings of The 25th Tri University International Joint Seminar and Symposium (Tri-U), Nov 4-8, 2018, ChiangMai, THAILAND.
3. **T. Thanasaksiri**, (2017), "Comparison of Euler and Trapezoidal Approaches for Capacitor Switching Transient", Proceedings of The ECTI International Conference (ECTI-CON 2017), June 27-30, 2017, Phuket, THAILAND, pp. 872-875.

10. ผศ.ดร.เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ (H-index 6)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Kim, K.P.T., Tai, H.P., **Uthaichana, K.**, Phimolsiripol, Y. (2017). Effect of non-thermal plasma on physicochemical properties of nam dok mai mango, International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 7(1), pp. 263-268.
2. Likit-Anurak, K., **Uthaichana, K.**, Punyawudho, K., Khunatorn, Y. (2017). The Performance and Efficiency of Organic Electrolyte Redox Flow Battery Prototype, Energy Procedia, 118, pp. 54-62.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. Buaprasert, W., Kaewkham-ai, B., **Uthaichana, K.** (2020), “Modeling of Color Improvement of Ruby Corundum Gemstone via Oxygen Ion Implantation Treatment,” 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2020, virtual, 24-27 June 2020, Thailand, pp. 447-451.
4. Kaewkham-ai, B., **Uthaichana, K.** (2019). Integration of Project-Based Learning into Control System Laboratory Course for Electrical Engineering Students, the 20th IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2019), Feb. 13-15, Melbourne, Australia, pp. 1048-1053

11. ผศ.ดร.บุญศรี แก้วคำอ้าย (H-index 3)

1.งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Buaprasert, W., **Kaewkham-ai, B.**, Uthaichana, K, (2020), “Modeling of Color Improvement of Ruby Corundum Gemstone via Oxygen Ion Implantation Treatment,” 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2020, virtual, 24-27 June 2020, Thailand, pp. 447-451.

2. **Kaewkham-ai, B.**, Uthaichana, K. (2019). Integration of Project-Based Learning into Control System Laboratory Course for Electrical Engineering Students, the 20th IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2019), Feb. 13-15, Melbourne, Australia, pp. 1048-1053.
 3. Uatrongjit, S., **Kaewkham-ai, B.**, Prakobwaitayakit, K. (2018), Finding All DC Solutions of Nonlinear Circuits Using Interval Linearization Based Method, 2018 International Conference on Analog VLSI Circuits, Chiang Mai, Thailand, pp. 37-40.
-

12. ผศ.ดร.ปารเมศ วิระสันติ (H-index 7)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. W. Srirattanawichaikul, **P. Wirasanti**, (2020), “Evaluation of lightweight battery management system with field test of electric bus in campus transit system,” International Journal of Electrical and Computer Engineering, vol. 10, pp. 6202-6213, 2020.
2. **P. Wirasanti**, E. Ortjohann, (2017), “Active distribution grid power flow analysis using asymmetrical hybrid technique,” International Journal of Electrical and Computer Engineering, pp. 1738-1748, 2017.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. **P. Wirasanti**, (2019), “Ancillary Services Analysis based on Multiple-Area of V2G Operation - Frequency Regulation Service,” in Proc. IEEE Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, pp. 2132-2137, 2019.

4. **P. Wirasanti**, W. Srirattanawichaikul, S. Premrudeepreechacham, (2018), "Online SoC and Battery Life Estimation: Results from Filed Test of Electric Bus Transit," in Proc. IEEE International Conference on Electrical Machines and Systems, pp. 961-965, 2018.
5. C. Wanichrojanarat, **P. Wirasanti**, (2018), "Control Strategy for Seamless Transition of Microgrid Using Battery Energy Storage System," in Proc. IEEE International Universities Power Engineering Conference, pp. 1-6, 2018.
6. **P. Wirasanti**, N. Kammuang-Lue, S. Kitthamkesorn, (2018), "Feasibility Study of Electric Rubber-Tire Bus Potential in Chiang Mai - Electrification Planning," in Proc. IEEE Asia-Pacific Transportation Electrification Conference and Expo, pp. 1-5, 2018.
7. P. Sookrod, **P. Wirasanti**, (2018), "Overcurrent relay coordination tool for radial distribution systems with distributed generation," in Proc. IEEE International Conference on Electrical and Electronics Engineering, pp. 13-17, 2018.

13. ผศ.ดร.ดลเดช ตันตระวิวัฒน์ (H-index 7)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. S. Juntrapirom, S. Anuchai, O. Thongsook, S. Pornsuwan, P. Meepowpan, P. Thavornyutikarn, S. Phanichphant, **D. Tantraviwat**, B. Inceesungvorn, (2020), "Photocatalytic activity enhancement of g-C₃N₄/BiOBr in selective transformation of primary amines to imines and its reaction mechanism", Chem. Eng. J. 394, (2020) Art. No. 124934.
2. S. Manotham, P. Butnoi, P. Jaita, **D. Tantraviwat**, N. Boothrawong, G. Rujijanagul, (2020), "Role of ZnO nanoparticle doping on depolarization temperature, piezoelectric and energy harvesting properties of lead-free Bi_{0.5}(Na_{0.84}K_{0.16})_{0.5}TiO₃ ceramics", Materials Research Bulletin, 128 (2020) Art. No. 110859.
3. K. Wangkawong, S. Phanichphant, **D. Tantraviwat**, B. Inceesungvorn, (2020), "Photocatalytic efficiency improvement of Z-scheme CeO₂/BiOI heterostructure for RHB degradation and benzylamine oxidation under visible light irradiation", J Taiwan Inst Chem E, 108 (2020), pp. 55-63.

4. **D. Tantraviwat**, P. Buarin, S. Suntalelat, W. Sripumkhai, P. Pattamang, G. Rujijanagul, B. Inceesungvorn, (2020), "Highly dispersed porous polydimethylsiloxane for boosting power-generating performance of triboelectric nanogenerators", *Nano Energy*, 67 (2020) Art. No. 104214.
5. **D. Tantraviwat**, W. Yamwong, U. Techakijkajorn, K. Imai, B. Inceesungvorn, (2018), "Schottky Barrier Height Engineering of Ti/n-Type Silicon Diode by Means of Ion Implantation", *Walailak Journal of Science and Technology (WJST)*, 15 (2018), pp. 803-809.
6. **D. Tantraviwat**, S. Anuchai, K. Ounnunkad, S. Saipanya, N. Aroonyadet, G. Rujijanagul, B. Inceesungvorn, (2018), "Structural properties of tungsten-doped cobalt molybdate and its application in electrochemical oxygen evolution reaction", *J Mater Sci: Mater Electron* 29 (2018) 13103–13111.
7. S. Anuchai, S. Phanichphant, **D. Tantraviwat**, P. Pluengphon, T. Bovornratanaraks, B. Inceesungvorn, (2018), "Low temperature preparation of oxygen-deficient tin dioxide nanocrystals and a role of oxygen vacancy in photocatalytic activity improvement", *J. Colloid Interface Sci.*, 512 (2018), pp. 105-114.
8. S. Juntrapirom, **D. Tantraviwat**, S. Suntalelat, O. Thongsook, S. Phanichphant, B. Inceesungvorn, (2017), "Visible light photocatalytic performance and mechanism of highly efficient SnS/BiOI heterojunction", *J. Colloid Interface Sci.*, 504 (2017), pp. 711-720.

14. อ.ดร.วัชริน ศรีรัตนวิชัยกุล (H-index 5)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **W. Srirattanawichaikul**, P. Wirasanti, (2020), "Evaluation of Lightweight Battery Management System with Field Test of Electric Bus in Campus Transit System," *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, Vol. 10 No. 6, pp. 6202-6213, December 2020. DOI: <http://doi.org/10.11591/ijece.v10i6.pp6202-6213>

2. **W. Srirattanawichaikul**, (2020), “A Generalized Switching Function-based SVM Algorithm of Single-phase Three-leg Converter with Active Power Decoupling,” International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), Vol. 10 No. 6, pp. 6189-6201, December 2020.
DOI: <http://doi.org/10.11591/ijece.v10i6.pp6189-6201>
3. **W. Srirattanawichaikul**, (2019), “A Generalized Switching Function-based Discontinuous Space Vector Modulation Technique for Unbalanced Two-phase Three-leg Inverters,” Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences, Vol. 27, pp. 1157-1171, No. 2, 2019.
4. **W. Srirattanawichaikul**, S. Premrudeepreechacharn, Y. Kumsuwan, (2018), “Single-carrier-based Pulsewidth Modulation Strategy for Grid-connected Three-level NPC Converter Based on Voltage-oriented Control,” International Electrical Engineering Transactions, Vol. 4 No. 1(6), pp. 23-30, January-June, 2018.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

5. S. Pawakul, **W. Srirattanawichaikul**, (2020), “Price-Based Demand Response Strategy for Coordinated PV Distributed Generation and Demand Side Management in Distribution Network,” 2020 2nd International Conference on Smart Power & Internet Energy Systems (SPIES2020), pp. 292-297, September 15-18, 2020.
6. W. Moondee, **W. Srirattanawichaikul**, (2019), “Reactive Power Management of MV Distribution Grid with Inverter-based PV Distributed Generations using PSO Algorithm,” IECON 2019 - 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, pp. 2239-2244, October 14-17, 2019.
7. W. Moondee, **W. Srirattanawichaikul**, (2019), “Study of Coordinated Reactive Power Control for Distribution Grid Voltage Regulation with Photovoltaic Systems,” 2019 IEEE PES GTD Grand International Conference and Exposition Asia (IEEE-PES GTD Asia 2019), pp. 136-141, March 19-23, 2019.
8. **W. Srirattanawichaikul**, Y. Kumsuwan, (2018), “Carrier-based Space Vector Pulsewidth Modulation Strategy for a Bidirectional Single-phase Three-leg Active Power Decoupling Converter,” IEEE 2018 International Conference on Electrical Machines and Systems, pp. 2145-2250, October 7-10, 2018.

9. P. Wirasanti, **W. Srirattanawichaikul**, S. Premrudeepreechacharn, (2018), "Online SoC and Battery Life Estimation - Results from Field Test of Electric Bus Transit," IEEE 2018 International Conference on Electrical Machines and Systems, pp. 961-965, October 7-10, 2018.

15. อ.ดร.เอกภัทร คำพิกุล (H-index 2)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. **P. Kamphikul**, Ukrit Mankong, and R. Wongsan, (2019), "Creating a Gain Improvement Technique for a Horn Antenna using a Metamaterial Structure Inserted with a Thin Dielectric Sheet," *The Open Electrical & Electronic Engineering Journal*, Vol. 13, 2019, pp. 30-40.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

2. A. Boonyakiat, **P. Kamphikul**, and S. Kampeephat, (2020), "A Study of Gain Improvement of a Slot Antenna Using Curved Metallic Holes Structure," The 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, Phuket, Thailand, 24 - 27 June 2020, pp. 812 - 815.
3. **P. Kamphikul**, S. Kampeephat, M. Thamma, and Thanat Sooknuan, (2020), "Design of a High Gain MSA Using a Thin Wire Metamaterial Structure with a Dielectric Sheet," The 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, Phuket, Thailand, 24 - 27 June 2020, pp. 820 - 823.
4. S. Kampeephat, W. Wiboonjaroen, **P. Kamphikul**, and W. Sarikha, (2020), "Increasing the Gain of a Quarter Wave Monopole Antenna with a Vertical Wire Medium Structure," The 17th International Conference on Electrical

- Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, Phuket, Thailand, 24 - 27 June 2020, pp. 824 - 827.
5. **P. Kamphikul**, S. Kampeephat, and R. Wongsan, (2019), "Efficiency Improvement of Patch Antenna with Metamaterial Technique for Modern Wireless Communication Applications," *The 2019 Progress in Electromagnetics Research Symposium*, Rome, Italy, June 2019, pp. 3609 – 3613.
 6. S. Kampeephat, **P. Kamphikul**, and R. Wongsan, (2019), "Enhancement of Monopole Antenna Gain with Additional Vertical Wire Medium Structure," *The 2019 Progress in Electromagnetics Research Symposium*, Rome, Italy, June 2019, pp. 2687 – 2690.
 7. **P. Kamphikul**, S. Kampeephat, P. Pintachan, N. Khupat, and R. Wongsan, (2019), "Gain Enhancement of MSA Array Integrated with Thin Wire Metamaterial Structure for Radar Applications," *The 8th Asia-Pacific Conference on Antennas and Propagation*, Incheon, Korea, August 2019.
 8. S. Kampeephat, **P. Kamphikul**, W. Silabut, and R. Wongsan, (2019), "Improving the Gain of Monopole Antenna Using Wire Medium Structure and Dielectric," *The 8th Asia-Pacific Conference on Antennas and Propagation*, Incheon, Korea, August 2019.
 9. S. Kampeephat, **P. Kamphikul**, and R. Wongsan, (2017), "Gain Improvement for Conventional Rectangular Horn Antenna with Additional Two-layer Wire Medium Structure," in Proc. of the 2017 Progress in Electromagnetics Research Symposium, Singapore, November 2017, pp. 2493-2497.

ระดับชาติ

10. ศรีนัย คัมภีร์ภัทร, **เอกภัทรา คำพิกุล**, อรจิตร ไชยลิขิต, วิชชุพงษ์ วิบูลเจริญ, ธนาพนธ์ สุกนวล, อนุชิต ศักดิ์ โสภณ, วรณริย์ วงศ์ไตรรัตน์, ไมตรี ธรรมมา และ วรากรณ์ สาริษา, (2020), "การเพิ่มอัตราการขยายของสายอากาศปากแตรด้วยโครงสร้างตัวกลางแบบเส้นลวดสองชั้น," การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 (ESTACON2020), จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย, 21 สิงหาคม 2563
11. **เอกภัทรา คำพิกุล**, ศรีนัย คัมภีร์ภัทร, พิทยา ปินตาจันทร์, นฤเบศร์ ครูแพทย์, (2019), "เทคนิคการเพิ่มอัตราการขยายของสายอากาศไมโครสตริปด้วยการเพิ่มไดอิเล็กตริกหน้าสายอากาศ," การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2019 ครั้งที่ 11, จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย, 4-7 มิถุนายน พ.ศ.2562

12. ศรันย์ คัมภีร์ภัทร, เภภัทธา คำพิกุล, สุรินทร์ อ่อนนุ่ม, เอกภพ นาระสระน้อย, (2019), “การปรับปรุงอัตราขยายสำหรับสายอากาศโมโนโพลโดยใช้โครงสร้างตัวกลางแบบเส้นลวดแนวตั้ง,” การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2019 ครั้งที่ 11, จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย, 4-7 มิถุนายน พ.ศ. 2562
13. สาธิต ทูลไธสง, ศรันย์ คัมภีร์ภัทร, ชุศักดิ์ ทือเกาะ, ศิริพงษ์ วงศ์ศิริวัฒนา, เภภัทธา คำพิกุล, (2019), “การเพิ่มประสิทธิภาพของสายอากาศไดโพลบนแผ่นวงจรพิมพ์โดยใช้ช่องว่างแถบแม่เหล็กไฟฟ้า สำหรับระบบดิจิตอลทีวี,” การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2019 ครั้งที่ 11, จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย, 4-7 มิถุนายน พ.ศ. 2562.

16. อ.ดร.ธนวัฒน์ เที้ยศิริเพชร (H-index 5)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Steingass, T. **Thiasiriphet**, J. Samson, (2018), “Modeling Distance Measurement Equipment (DME) Signals Interfering an Airborne GNSS Receiver.”, Navigation, Journal of the institute of navigation, Volume65, Summer 2018, Issue2, pp. 221-230.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

2. P. Kamphikul, S. Kampeephat, A. Boonyakiat and **T. Thiasiriphet**, (2021), "Hybrid Metamaterial Technique for Performance Improvement of Monopole Antenna for WLAN," 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Chiang Mai, Thailand, pp.1-4.
3. **T. Thiasiriphet**, W. Teich and J. Lindner, (2017), “A Novel Comb Filter Based Rake-like Receiver for Code-Reference UWB Transmission.”, International Conference on Signal Processing and Communication Systems (ICSPCS), Surfers Paradise, Australia, December 2017, pp. 1-9.

17. อ.ดร.สิโรตม์ คุณกิตติ (H-index 2)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. S. Khunkitti, S. Premrudeepreechacharn, A. Siritaratiwat, N. Watson, (2020), “Power System Voltage Stability Enhancement based on Line Voltage Stability Indices in Heavily Loaded and Line Outage Contingency Situations”, International Journal of Engineering Research and Technology, 13, no. 7 (2020) 1635-1648.
2. W. Sriwannarat, P. Seangwong, V. Lounthavong, S. Khunkitti, A. Siritaratiwat, P. Khunkitti, (2020), “An Improvement of Output Power in Doubly Salient Permanent Magnet Generator Using Pole Configuration Adjustment” Energies, 13, no. 17 (2020) 4588.

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

3. S. Khunkitti, S. Premrudeepreechacharn, (2020), “Voltage Stability Improvement Using Voltage Stability Index Optimization.”, 2020 International conference on power, energy and innovations (ICPEI 2020), pp. 1-9, October 14-16, 2020, Chiang Mai, Thailand

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

18. ผศ.ดร.คณิตพงษ์ เพ็งวัน (H-index 2)

1.งานวิจัย

นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. K.Pengwon, T.Komolmis and P .Jaronpattanapong, (2019), “A Development of A Sequential Blasting Machine,” in ECTI -Conference on Application Research and Development (ECTI-CARD), Ubon Ratchathani, 7-4 June 2019,pp -, [in Thai].
-

19. ผศ.ธราดล โกมลมิศร์ (H-index 7)

1.งานวิจัย

ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

ระดับนานาชาติ

1. Y. Nakamura, K. Shiokawa, Y. Otsuka, S. Oyama, S. Nozawa, T. Komolmis, S. Komonjida, Dave Neudegg, Colin Yuile, J. Meriwether, H. Shinagawa and H. Jin, (2017), “Measurement of thermospheric temperatures using OMTI Fabry-Perot interferometers with 70-mm etalon Earth, ” Planets and Space 69(1), 57, 2017.
 2. Takashi Maruyama, Guanyi Ma, Takuya Tsugawa, Pornchai Supnithi, Tharadol Komolmis, (2017), “Ionospheric peak height at the magnetic equator :Comparison between ionosonde measurement and IRI, ” Advances in Space Research 60(2), pp.375-380, 2017.
 3. Chunhua Jiang, Guobin Yang, Jing Liu, Tatsuhiro Yokoyama, Tongxin Liu, Ting Lan, Chen Zhou, Yuannong Zhang, Zhengyu Zhao, Tharadol Komolmis, Pornchai Supnithi, Clara Y. Yatini, (2017) “Equatorial and low-latitude ionospheric response to the 17-18 March 2015 great storm over Southeast Asia longitude sector,” Journal of Geophysical Research :Space Physics 122(5), pp .5756-5767, 2017.
-

20. อ.ธนวิชญ์ ชุติกาวิทย์ (H-index NA)

ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

1. ธนวิชญ์ ชุติกาวิทย์ ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยด้านพลังงาน, (2020), “โครงการศึกษาแนวทางการดำเนินธุรกิจผู้รวบรวมโหลดและจัดสรรโหลด (Load Aggregator) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เจ้าของงาน: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้นำไปใช้ประโยชน์: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ประกอบการผลิตพลังงานไฟฟ้า IPP SPP

และ VSPP ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัย ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทประกอบการธุรกิจ ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทผู้ประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒ – ๒๕๖๓

2. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยด้านพลังงาน, (2020), “โครงการศึกษาและพัฒนาารูปแบบธุรกิจของศูนย์ฝึกรอบรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” เจ้าของงาน: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้นำไปใช้ประโยชน์: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ศูนย์ฝึกรอบรมแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ศูนย์ฝึกรอบรมปางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ศูนย์ฝึกรอบรมท่าทุ่งนา จังหวัดกาญจนบุรี ผู้ประกอบการผลิตพลังงานไฟฟ้า IPP SPP และ VSPP ผู้ประกอบการใช้พลังงานไฟฟ้า ได้แก่ ผู้ใช้ไฟฟ้าผู้ประกอบการธุรกิจและผู้ใช้ไฟฟ้าผู้ประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒ – ๒๕๖๓
3. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2019), “โครงการวิจัยและพัฒนาชุมชนสีเขียว (Green community) อย่างยั่งยืนด้วยพลังงานหมุนเวียน กรณีศึกษาอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่” เจ้าของงาน: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้นำไปใช้ประโยชน์: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืนอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืนในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๒
4. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2018), “โครงการวิจัยตัวแบบการพัฒนาที่ยั่งยืน กรณีศึกษาแม่แจ่มโมเดล” เจ้าของงาน: สถาบันมันพัฒนา มูลนิธิมันพัฒนา ผู้นำไปใช้ประโยชน์: สถาบันมันพัฒนา มูลนิธิมันพัฒนา ชุมชนภายในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืนในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑
5. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2018), “โครงการยกระดับดาวเด่น SMES ไทย (DIP STARS) เฟส ๒ กลุ่มพัฒนาเซรามิกและวัสดุอุตสาหกรรม” เจ้าของงาน: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ผู้นำไปใช้ประโยชน์: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เซรามิก ผู้ประกอบการทำเหมืองดินขาว พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑
6. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2018), “โครงการควบคุมงานก่อสร้างอุทยานดาราศาสตร์ ระยะที่ ๒” เจ้าของงาน: สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์กรมมหาชน) ผู้นำไปใช้ประโยชน์: สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์กรมมหาชน) นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักเรียน นักศึกษา บุคคลทั่วไป ผู้สนใจด้านดาราศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑
7. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2017), “ศึกษาและวิจัยการวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าสูญเสียด้านเทคนิคในระบบจำหน่ายไฟฟ้าของสายป้อนที่ ๖ สถานีไฟฟ้าย่อยจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่” เจ้าของงาน: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้นำไปใช้ประโยชน์: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมืองและชุมชนที่รับพลังงานไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายไฟฟ้าของสายป้อนที่ ๖ สถานีไฟฟ้าย่อยจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ อำเภอจอมทอง อำเภอแม่แจ่ม และอำเภอฮอด พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๐
8. **ธนวิชญ์ ชุลิกาวิทย์** หัวหน้าโครงการ, (2017), “โครงการควบคุมงานก่อสร้างอุทยานดาราศาสตร์ ระยะที่ 1” เจ้าของงาน: สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์กรมมหาชน) ผู้นำไปใช้ประโยชน์: สถาบันวิจัยดาราศาสตร์

ศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักเรียน นักศึกษา บุคคลทั่วไป ผู้สนใจด้าน
ดาราศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๐

3.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. ปริญญาโท 36 หน่วยกิต 252798 วศ.พ. 798 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p>ข. กิจกรรมวิชาการ</p> <p>1) <u>นักศึกษาต้องเข้าร่วมการสัมมนาเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของนักศึกษาบัณฑิตศึกษาตามแผนการศึกษา อย่างน้อย ครั้ง และต้องส่งรายงาน 3 ความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา โดยรายงานต้องผ่านความเห็นชอบของประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และนำส่งรายงานให้บัณฑิตวิทยาลัย</u></p> <p>2) <u>นักศึกษามีสิทธิ์เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ หลังจากผ่านเงื่อนไขความรู้ภาษาต่างประเทศแล้ว</u></p> <p>3) <u>ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษาและประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งได้รับการยอมรับในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย เรื่อง 1</u></p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. ปริญญาโท 36 หน่วยกิต 252798 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต</p> <p>ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย</p> <p>1. <u>นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาและนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา</u></p> <p>ปรับออก</p> <p>2. การเผยแพร่ผลงาน</p> <p>2.1 <u>ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือ ระดับนานาชาติในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ผลงานที่เผยแพร่จะต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก</u></p> <p>2.2 <u>เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 เรื่อง</u></p>	<p>ปรับชื่อกระบวนวิชาให้สอดคล้องกับข้อบังคับ</p> <p>แยกการสัมมนาและรายงานผลการศึกษาจากรวมกันในข้อ 1 (เดิม) เป็นข้อ 1 และ 4 (ใหม่)</p> <p>ตัดข้อ 2 ออกไป เนื่องจากเป็นเงื่อนไขทั่วไปที่ต้องดำเนินการ</p> <p>เพื่อให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์และแนวปฏิบัติการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ และยกระดับมาตรฐานการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน และแยกข้อให้มี ความชัดเจน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิตสะสม</p> <p>1) ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2) ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p>นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม</p>	<p>3. <u>ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา</u></p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p>นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม</p>	<p>} เหมือนเดิม</p>

แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	<p>เหมือนเดิม</p> <p>ปรับให้สอดคล้องกับ PLO และเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน</p> <p>เปิดโอกาสให้ศึกษาวิชาอื่นที่เป็นประโยชน์</p>
ก. ภาควิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. ภาควิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
1.1.1 ภาควิชาบังคับ	3 หน่วยกิต	1.1.1 ภาควิชาบังคับ	3 หน่วยกิต	
252791 วศ.พ.791 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	252791 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
252792 วศ.พ.792 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	252792 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
1.1.2 ภาควิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	1.1.2 ภาควิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	
เลือกจากภาควิชาดังต่อไปนี้		โดยเลือกจากภาควิชาเหล่านี้ หรือภาควิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้ความเห็นชอบ		
252700 การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	252700 การจัดการโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
252702 วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	252702 วิธีทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
252704 การประมาณสถานะของระบบกำลัง	3 หน่วยกิต	252704 การประมาณสถานะของระบบกำลัง	3 หน่วยกิต	
252706 คุณภาพกำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	252706 คุณภาพกำลังไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
252707 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขั้นสูง	3 หน่วยกิต	252707 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขั้นสูง	3 หน่วยกิต	
252708 ระบบคอนเวอร์เตอร์กำลัง	3 หน่วยกิต	252708 ระบบคอนเวอร์เตอร์กำลัง	3 หน่วยกิต	
252709 การดำเนินงานและควบคุมระบบไฟฟ้าแบบเชื่อมต่อ	3 หน่วยกิต	252709 การดำเนินงานและควบคุมระบบไฟฟ้าแบบเชื่อมต่อ	3 หน่วยกิต	
252711 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์	3 หน่วยกิต	252711 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์	3 หน่วยกิต	
252712 การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายและพลังงานหมุนเวียน	3 หน่วยกิต	252712 การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายและพลังงานหมุนเวียน	3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		เหตุผลในการปรับปรุง	
252714	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	3	หน่วยกิต	เปลี่ยนการสะกดคำให้สอดคล้องกันทั้งหลักสูตร	
252716	วิศวกรรมระบบจ่ายไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252717	วิศวกรรมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252718	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3	หน่วยกิต		
252719	ความเชื่อถือได้และการวางแผนระบบกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252721	เศรษฐศาสตร์ระบบกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252723	เทคนิคการคำนวณในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	หน่วยกิต		
252724	เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252725	เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้าขั้นสูง	3	หน่วยกิต		
252726	เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง	3	หน่วยกิต		
252727	แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง	3	หน่วยกิต		
252728	การฉนวนไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252729	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252731	วงจรรวมแอนะล็อก	3	หน่วยกิต		
252735	วิชาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3	หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและแก้ไขคำผิดในภาษาอังกฤษ	
252736	ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์	3	หน่วยกิต		
252737	การทดสอบวีแอลเอสไอ	3	หน่วยกิต		
252739	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	หน่วยกิต		
252741	การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล	3	หน่วยกิต		
252742	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการโทรคมนาคม	3	หน่วยกิต		
252745	การออกแบบวงจรความถี่สูง	3	หน่วยกิต		
252746	การสื่อสารแบบไร้สาย	3	หน่วยกิต		
252714	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	3	หน่วยกิต		เปลี่ยนการสะกดคำในเนื้อหากระบวนวิชาให้สอดคล้องกันทั้งหลักสูตร
252716	วิศวกรรมระบบจ่ายไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252717	วิศวกรรมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252718	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3	หน่วยกิต		
252719	ความเชื่อถือได้และการวางแผนระบบกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252721	เศรษฐศาสตร์ระบบกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252723	เทคนิคการคำนวณในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	หน่วยกิต		
252724	เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252725	เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้าขั้นสูง	3	หน่วยกิต		
252726	เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงดันสูงขั้นสูง	3	หน่วยกิต		
252727	แรงดันเกินแบบผันผวนในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง	3	หน่วยกิต		
252728	การฉนวนไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252729	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมกำลังไฟฟ้า	3	หน่วยกิต		
252731	วงจรรวมแอนะล็อก	3	หน่วยกิต		
252735	วิชาการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3	หน่วยกิต		
252736	ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์	3	หน่วยกิต		
252737	การทดสอบวีแอลเอสไอ	3	หน่วยกิต		
252739	หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	หน่วยกิต		
252741	การเข้ารหัสควบคุมข้อผิดพลาดในระบบสื่อสารดิจิทัล	3	หน่วยกิต		
252742	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการโทรคมนาคม	3	หน่วยกิต		
252745	การออกแบบวงจรความถี่สูง	3	หน่วยกิต		
252746	การสื่อสารแบบไร้สาย	3	หน่วยกิต		

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
252747 ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง 3 หน่วยกิต	252747 ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง 3 หน่วยกิต	เพื่อให้เป็นปัจจุบัน
252748 วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ 3 หน่วยกิต	252748 วิศวกรรมการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ 3 หน่วยกิต	เพื่อให้เป็นปัจจุบันและ
252749 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร 3 หน่วยกิต	252749 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการสื่อสาร 3 หน่วยกิต	เปลี่ยนการสะกดคำใน
252751 ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง 3 หน่วยกิต	252751 ระบบควบคุมแบบปรับตัวเอง 3 หน่วยกิต	เนื้อหากระบวนวิชา
252752 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 3 หน่วยกิต	252752 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 3 หน่วยกิต	ปรับเนื้อหาภาษาไทยให้มี
252755 การหาแบบจำลองและการระบุระบบ 3 หน่วยกิต	252755 การหาแบบจำลองและการระบุระบบ 3 หน่วยกิต	ความหมายตรงกับ
252759 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม 3 หน่วยกิต	252759 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมการควบคุม 3 หน่วยกิต	ภาษาอังกฤษ
252765 เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ 3 หน่วยกิต	252765 เทคโนโลยีโครงข่ายอัจฉริยะ 3 หน่วยกิต	
252773 เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ 3 หน่วยกิต	252773 เทคโนโลยีวีแอลเอสไอ 3 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพ
252774 เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง 3 หน่วยกิต	252774 เทคโนโลยีอุปกรณ์และระบบทางแสง 3 หน่วยกิต	ปัจจุบัน และปรับชื่อย่อให้
252781 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 หน่วยกิต	252781 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 หน่วยกิต	สอดคล้องกับชื่อย่อที่สาขา
252785 ระบบกำลังไฟฟ้าโพลิตาลอิก 3 หน่วยกิต	252785 ระบบกำลังไฟฟ้าโพลิตาลอิก 3 หน่วยกิต	นิยมใช้
252787 การจัดการพลังงานไฟฟ้า 3 หน่วยกิต	252787 การจัดการพลังงานไฟฟ้า 3 หน่วยกิต	ปรับเนื้อหาภาษาอังกฤษให้
252789 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3 หน่วยกิต	252789 หัวข้อเลือกสรรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3 หน่วยกิต	มีความหมายตรงกับ
หมายเหตุ	หมายเหตุ	ภาษาไทย
กรณีกระบวนวิชาหัวข้อเลือกสรร (Selected topics) กำหนดให้นักศึกษา	กรณีกระบวนวิชาหัวข้อเลือกสรร (Selected topics) 252729,	
ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต และ ลงทะเบียนในกระบวนวิชาที่มีรหัสซ้ำเดิม 6	252739, 252749, 252759 และ 252789 กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนได้	
ไม่ได้	ไม่เกิน 6 หน่วยกิต และลงทะเบียนในกระบวนวิชาที่มีรหัสซ้ำเดิมไม่ได้	
1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ	1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ
ตามตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความ	เลือกศึกษากระบวนวิชาอื่น
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	เห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำ
		วิจัยได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>2. <u>กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง</u> <u>ไม่มี</u></p> <p>ข. <u>ปริญญาโท</u> 12 หน่วยกิต <u>252799 วศ.พ. 799 วิทยานิพนธ์</u> 12 หน่วยกิต</p> <p>ค. <u>กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</u></p> <p>1) ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาอังกฤษต่างประเทศ</p> <p>2) ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการ วิจัย โดยไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>ง. <u>กิจกรรมวิชาการ</u></p> <p>1) <u>นักศึกษาควรเข้าร่วมการสัมมนาเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของนักศึกษา</u> <u>บัณฑิตศึกษา และต้องส่งรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา โดย</u> <u>รายงานต้องผ่านความเห็นชอบของประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</u> <u>บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และนำส่งรายงานให้บัณฑิตวิทยาลัย</u></p>	<p>2. <u>กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง</u> <u>กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับ</u> <u>การศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้น</u> <u>สูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา</u> <u>สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า</u></p> <p>ข. <u>ปริญญาโท</u> 12 หน่วยกิต <u>252799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท</u></p> <p>ค. <u>กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</u></p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัยภาษาอังกฤษต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่จำเป็นต่อการวิจัย โดยไม่ นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>ง. <u>กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย</u></p> <p>1. <u>นักศึกษาควรเข้าร่วมการสัมมนาเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของนักศึกษา</u> <u>บัณฑิตศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่</u> <u>ปรึกษา</u></p>	<p>เปิดโอกาสให้นักศึกษาศึกษา วิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง หากจำเป็น</p> <p>ปรับชื่อกระบวนวิชาให้ สอดคล้องกับข้อบังคับ</p> <p>ปรับ 1) ไม่กำหนดให้มีการ ส่งรายงานความก้าวหน้า สำหรับแบบ 2 แต่ติดตาม ความก้าวหน้าจากการ นำเสนอความก้าวหน้าทุก ภาคการศึกษา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>2) นักศึกษามีสิทธิ์เสนอหัวข้อและโครงร่างปริญญาโทได้ หลังจากผ่านเงื่อนไขความรู้ภาษาต่างประเทศแล้ว</p> <p>3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษาและประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งได้รับการยอมรับในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย เรื่อง หรือ นำเสนอผลงาน 1 วิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งได้รับการยอมรับในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย เรื่อง โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการด้วย</p>	<p>2. การเผยแพร่ผลงาน</p> <p><u>ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติอันเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ผลงานที่เผยแพร่จะต้องมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก</u></p>	<p>ตัดข้อ 2 ออกไป เนื่องจากเป็นเงื่อนไขทั่วไปที่ต้องดำเนินการ</p> <p>ปรับการเผยแพร่ผลงาน เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์และแนวปฏิบัติการเผยแพร่ผลงาน วิทยานิพนธ์ และยกระดับมาตรฐานการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน</p>

5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย		-		ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย		-
	ทดสอบหรืออบรมความรู้ภาษาต่างประเทศ		-		สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ		-
					เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน		-
					การสัมมนา		
	รวม		-		รวม		-
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์	12	252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
	สัมมนาเพื่อรายงานความก้าวหน้า		-		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน		-
					การสัมมนา		
	เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์		-		เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญาโท		-
	รวม		12		รวม		12

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์	12	252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
		ทดสอบหรืออบรมความรู้ภาษาต่างประเทศ	-			<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
		ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน				<u>การสัมมนา</u>	
		รวม	12			<u>ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสาร</u>	-
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์	12	252798	วศ.ฟ. 798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
		สัมมนาเพื่อรายงานความก้าวหน้า	-			<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
		สอบปกป้องวิทยานิพนธ์	-			<u>การสัมมนา</u>	
		รวม	12			<u>นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ</u>	-
						<u>สอบปริญญาโท</u>	
						รวม	12

แบบ 2 (แผน ก แบบ 2)

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
252791	วศ.ฟ. 791	สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1	252791	วศ.ฟ. 791	สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1
252792	วศ.ฟ. 792	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	2	252792	วศ.ฟ. 792	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	2
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
		ทดสอบหรืออบรมความรู้ภาษาต่างประเทศ	-			<u>สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ</u>	-
						<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
						<u>การสัมมนา</u>	-
		รวม	9			รวม	9
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
		สัมมนาเพื่อรายงานความก้าวหน้า	-			<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
						<u>การสัมมนา</u>	-
		เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์	-			<u>เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญานิพนธ์</u>	-
		รวม	9			รวม	9

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
252799	วศ.ฟ. 799	วิทยานิพนธ์	3	252799	วศ.ฟ. 799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	3
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3	xxxxxx	xxxxxx	กระบวนวิชาเลือก	3
		สัมมนาเพื่อรายงานความก้าวหน้า	-			<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
						<u>การสัมมนา</u>	
		รวม	9			รวม	9
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
252799	วศ.ฟ. 799	วิทยานิพนธ์	9	252799	วศ.ฟ. 799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	9
		สัมมนาเพื่อรายงานความก้าวหน้า	-			<u>เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอความก้าวหน้าใน</u>	-
						<u>การสัมมนา</u>	
		ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน	-			<u>ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสาร/นำเสนอ</u>	-
						<u>ผลงานในการประชุมวิชาการ</u>	
		สอบปกป้องวิทยานิพนธ์	-			<u>สอบปริญญาโท</u>	-
		รวม	9			รวม	9

6. ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ความคิดเห็น	การดำเนินการ
<p>Prof. Tetsuya Kawanishi</p> <p>1. The needs in PLO 6 may be describes by the words used in SDGs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คณะฯ ตระหนักเช่นเดียวกับผู้ทรงคุณวุฒิว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของ SDGs ซึ่งได้บรรยายในเหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตรในหมวดที่ 1 ข้อ 11 แล้ว
<p>ดร. ภาณุภัทร ภูเจริญ</p> <p>2. (หัวข้อ 2.7) แนะนำให้หลักสูตรพิจารณา นำ ระบบออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มเติม หรือเป็นทางเลือกสำรอง อาทิ คอร์สเทรนจากอุตสาหกรรมหรือมหาวิทยาลัยชั้นนำ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ life-long learning</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สาขาและคณะฯ ได้มีการหารือกันในเรื่องนี้ และเห็นพ้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีแผนจะเปิดกระบวนวิชา life-long learning ของตนเอง และปรับโครงสร้างหลักสูตรให้นักศึกษาหรือผู้สนใจเข้าศึกษาสามารถนำผลการศึกษาจากหลักสูตรออนไลน์ มาเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยจะดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมภายหลัง - สำหรับกระบวนวิชาที่เปิดอยู่ในปัจจุบันได้ปรับเพิ่มเติมการใช้สื่อออนไลน์มาประกอบการสอนแล้ว
<p>ดร. ภาณุภัทร ภูเจริญ</p> <p>3. เสนอให้เพิ่มกระบวนวิชาที่เฉพาะทางสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมยุคดิจิทัลซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดอุตสาหกรรม อาทิ IOT/Data Science/AI/Network Security หรือกระบวนวิชาข้ามสาขา โดยระบุชัดเจนลงในหลักสูตร เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตามโครงสร้างหลักสูตร นศ. สามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์เนื่องจากกระบวนวิชานอกหลักสูตรนั้นมีแนวทางการเปิดสอนและการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน การกำหนดในหลักสูตรอาจไม่ครอบคลุมและทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน - ในประเด็นนี้ทางหลักสูตรจะได้รวบรวมรายการกระบวนวิชาที่น่าสนใจแจ้งให้นักศึกษาทราบในแต่ละภาคการศึกษาต่อไป


10. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

QF-ES-201-15

แบบเสนอความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า Prof. Dr. Tetsuya Kawanishi ได้ร่วมเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการร่างหลักสูตรใหม่ หรือปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิจารณาร่างหลักสูตรใหม่/ปรับปรุงหลักสูตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังกล่าวแล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

- ๑) ปรัชญาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Philosophy and objectives of the program)
 - มีความเหมาะสมดี (Appropriate)
 - มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้ (I have comments and suggestions below)
..The needs in PLO 6 may be described by the words used in SDGs.
- ๒) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา (Qualification of an applicant)
 - มีความเหมาะสมดี (Appropriate)
 - มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้ (I have comments and suggestions below)
.....
- ๓) โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Structure)
 - มีความเหมาะสมดี (Appropriate)
 - มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้ (I have comments and suggestions below)
.....
- ๔) ความครอบคลุมและเกี่ยวข้องของกระบวนวิชาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตร (Comprehensiveness and relevance of subjects offered in the program)
 - มีความเหมาะสมดี (Appropriate)
 - มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้ (I have comments and suggestions below)
.....
- ๕) เนื้อหากระบวนวิชาที่กำหนดของหลักสูตร (Subject syllabuses)
 - มีความเหมาะสมดี (Appropriate)
 - มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้ (I have comments and suggestions below)
.....

(ลงชื่อ) 

(Prof. Dr. Tetsuya Kawanishi)

แบบเสนอความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า **ดร.ภาณุภัทร ภูเจริญ** ได้ร่วมเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการร่างหลักสูตรใหม่ หรือปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิจารณาร่างหลักสูตรใหม่/ปรับปรุงหลักสูตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังกล่าวแล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

○ **ปรัชญาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

- มีความเหมาะสมดี
○ มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

○ **คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา**

- มีความเหมาะสมดี
○ มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

○ **โครงสร้างหลักสูตร**

- มีความเหมาะสมดี
○ มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตรที่ออกแบบนี้เป็นรูปแบบเดิมที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์
2. ข้าพเจ้าใคร่ขอท่านได้กรุณาพิจารณาเพิ่มเติม ถึงความเหมาะสมในหัวข้อ 2.7 (M.Eng. เท่านั้น) ในการพิจารณาการนำหลักสูตรระบบออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มเติม หรืออาจเป็นสื่อทางเลือกสำรองด้วย

ปัจจุบัน ต้องคลาดตามบริษัทต่างๆ มีความต้องการเสมอในการเทรน หรือจัดการเรียนการสอนแก่พนักงาน หรือวิศวกร...อีกทั้งยังเป็นข้อกำหนดของกรมแรงงาน...โดยในหลายๆครั้งการเรียนที่บริษัทสอนให้กับพนักงานกลับมาจากหน่วยงานเอกชน หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์...ดังนั้นความต้องการที่

- มีคอร์สเทรนหรือระบบการเรียนการสอนจากผู้มีคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยที่เปี่ยมด้วยความรู้
- การสามารถเก็บหน่วยกิตจากสิ่งที่เรียนไม่ให้เสียเปล่า
- และข้อจำกัดที่พนักงานหรือวิศวกรยังคงต้องทำงานควบคู่ไปด้วยจึงควรเป็นโจทย์สำคัญที่ภาคการศึกษาควรนำมาพิจารณาในการสร้างหลักสูตร โดยเฉพาะสำหรับปริญญาโท

การใช้ระบบออนไลน์ให้มากที่สุดควบคู่กับการจัดการพบปะกับนักศึกษาเป็นช่วงๆ, การสามารถเห็นหน่วยกิต ออกเป็นประกาศนียบัตร, ควบคู่กับการสะสมหน่วยกิตจน

สามารถออกวุฒิรับรองเป็นมหาบัณฑิต จะสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคศึกษากับมหาวิทยาลัยอื่นได้ในยุคปัจจุบัน... ทั้งนี้อาจใช้การเปลี่ยนวุฒิการศึกษาที่จะรับรองในการจำแนก (ในต่างประเทศบางแห่งกำหนดให้ M.ENG. เป็นหลักสูตรในการลงตัวเรียนเป็นหลัก... และ M.S. เป็นเรียนและการทำงานวิจัยควบคู่ไปด้วย) วิธีนี้จะทำให้สามารถรับนักศึกษาจากนอกพื้นที่เข้ามาเรียนกับภาควิชาได้เพิ่มขึ้น ทำให้มีรายได้จากการดำเนินงานบริหารหลักสูตรเพิ่มขึ้น... วิธีการนี้ข้าพเจ้าได้พบเห็นมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครมีการนำมาใช้... ในกรณีกลับกัน หากไม่เริ่มมีการนำมาใช้ในภาควิชาอาจจะเกิดการสูญเสียโอกาสและรายได้ในอนาคต... รวมทั้งยังสามารถตอบโจทย์ในเรื่องของ Lifelong Learning ได้

○ ความครอบคลุมและเกี่ยวข้องของกระบวนการวิชาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตร

○ มีความเหมาะสมดี

○ มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

กระบวนการวิชาของหลักสูตรที่ได้จัดทำนี้ ในภาพรวมมีจำนวนวิชาค่อนข้างหลากหลาย และกระบวนการหลักพื้นฐานนั้นมีครบถ้วน... อย่างไรก็ตาม... เมื่อพิจารณาถึงความต้องการในปัจจุบันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย... สาขาที่จะนำไปใช้ได้ภาคอุตสาหกรรมทันทีในยุคดิจิทัลนั้น อาจยังไม่ครบ... เนื่องจากอุตสาหกรรมต้องการความเฉพาะทาง... และเลือกบัณฑิตจากกระบวนการที่ลงเรียนหรือทำวิจัยเป็นหลัก... กระบวนการจำเป็นต้องเพิ่มความดึงดูด... สร้างความเฉพาะเจาะจงตามตลาดอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น (IOT, Data, Science/AI, Cyber หรือ network security)... ข้าพเจ้าเชื่อว่าจะสามารถสร้างความสนใจและดึงดูดผู้สนใจมาเรียนมากขึ้น

○ เนื้อหากระบวนการวิชาที่กำหนดของหลักสูตร

○ มีความเหมาะสมดี

○ มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอเสนอทางภาควิชาได้พิจารณาความเห็นควรที่จะเพิ่ม หรือรวบรวมบางกระบวนการวิชาเข้าบรรจุไว้เป็นวิชาเลือกเพิ่มเติม ในลักษณะ Cross-code course หรือ Interdisciplinary Electives) อย่างชัดเจน (แม้ว่าจะระบุในหน้า ๑๕ ของร่างหลักสูตรปริญญาโทว่าให้เป็นไปตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา) อย่างไรก็ตาม ข้าพเจ้าเห็นว่าการระบุไว้อย่างชัดเจนจะสามารถทำให้... รายละเอียดย่อยของหลักสูตรน่าดึงดูด นักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อ เห็นความเชื่อมโยงชัดเจน และมีคามมั่นใจว่าสามารถเลือกตัวเรียนนั้นได้... เนื่องจากโดยปกติตัวเรียนที่ต่างภาควิชา หากไม่ได้รับการสนับสนุนหรือบอกกล่าวอย่างชัดเจน จากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยปกตินักศึกษาจะไม่ค่อยกล้าลงทะเบียนเรียน แต่แท้ที่จริงกระบวนการวิชาหลายอย่างไม่สามารถแยกภาควิชาออกจากกันอย่างชัดเจนได้ กระบวนการวิชาที่ข้าพเจ้าใคร่ขอเสนอให้พิจารณาเพิ่มให้ชัดเจน คือ

• หมวด Digital Signal Processing, Digital Image Processing

ควรเปิดหรือจัด Cross-code course ที่สามารถลงร่วมกับกระบวนวิชา ของภาควิศวกรรม
คอมพิวเตอร์ ดังนี้

261752	CPE752	Digital Image Analysis
261756	CPE756	Digital Video Processing
261773	CPE773	Speech and Audio Signal Processing
261753	CPE753	Computer Vision

• หมวด Data communication ควรเพิ่ม

เรื่อง Computer Network Security

เรื่อง Cryptography

เรื่อง ระบบ Scada

(เนื่องจากมีความเกี่ยวเนื่องอย่างแยกไม่ออก และวิศวกรไฟฟ้าเองจำเป็นต้องมีความรู้
ปัจจุบันมีการโจมตีในระบบไซเบอร์กับระบบสาธารณูปโภคของรัฐ อาทิ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

• หมวด Machine Learning และ Artificial Intelligent

ควรเปิดหรือจัด Cross-code course ที่สามารถลงร่วมกับกระบวนวิชาของภาควิศวกรรม
คอมพิวเตอร์ ดังนี้

261745	CPE745	Data Mining
261754	CPE754	Adv. Pattern Recognition
261755	CPE755	Adv. Fuzzy Set Theory
261757	CPE757	Adv. Neuro-Fuzzy

และเพิ่มกระบวนวิชาในหัวข้อ Foundations of Machine Learning and Statistical
Inference และ Artificial Intelligent ที่เป็นเนื้อหาในการ coding โดยตรง เช่น มีการใช้ภาษา
Python หรืออื่นๆ

จึงเรียนท่านกรรมการพิจารณาหลักสูตรได้พิจารณาความเห็นสมควรต่อไป

(ลงชื่อ).....

(ดร.ภาณุภัทร์ ภูเจริญ)

แบบเสนอความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า ศ.ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย ได้ร่วมเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการร่างหลักสูตรใหม่ หรือปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิจารณาร่างหลักสูตรใหม่/ปรับปรุงหลักสูตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังกล่าวแล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

- ๑) ประเมินหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี

มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๒) คุณสมบัตินของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา

X มีความเหมาะสมดี

มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๓) โครงสร้างหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี

มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๔) ความครอบคลุมและเกี่ยวข้องของกระบวนวิชาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี

มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๕) เนื้อหากระบวนวิชาที่กำหนดของหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี

มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

(ลงชื่อ)..... 

(ศ.ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย)

แบบเสนอความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า ศ.ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย ได้ร่วมเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการร่างหลักสูตรใหม่ หรือปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิจารณาร่างหลักสูตรใหม่/ปรับปรุงหลักสูตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังกล่าวแล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

- ๑) ประเมินหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๒) คุณสมบัตินของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา

X มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๓) โครงสร้างหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๔) ความครอบคลุมและเกี่ยวข้องของกระบวนวิชาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

- ๕) เนื้อหากระบวนวิชาที่กำหนดของหลักสูตร

X มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

(ลงชื่อ)..... 

(ศ.ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย)

แบบเสนอความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า ดร.ครรชิต งามแสนโรจน์ ได้ร่วมเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการร่างหลักสูตรใหม่ หรือปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้พิจารณาร่างหลักสูตรใหม่/ปรับปรุงหลักสูตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังกล่าวแล้ว มีความคิดเห็นดังนี้

๑) ประเมินหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

๒) คุณสมบัตินของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา

- มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

๓) โครงสร้างหลักสูตร

- มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

๔) ความครอบคลุมและเกี่ยวข้องของกระบวนวิชาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตร

- มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

๕) เนื้อหากระบวนวิชาที่กำหนดของหลักสูตร

- มีความเหมาะสมดี
 มีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

.....

(ลงชื่อ).....
 ดร.ครรชิต งามแสนโรจน์