

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสหลักสูตรและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25450051100365
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Electrical and Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
	ชื่อย่อ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Engineering (Electrical and Computer Engineering)
	ชื่อย่อ	M.Eng. (Electrical and Computer Engineering)

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2558

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการในการมติเวียน

เมื่อวันที่ 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2561

เมื่อวันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรคอมพิวเตอร์
- (2) นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- (3) นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (4) นักพัฒนาซอฟต์แวร์
- (5) ผู้จัดการโครงการ
- (6) ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชนตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ ปีการศึกษาที่จบ
1	3 1005 03259 xx x	รองศาสตราจารย์	นายวันชัย ไพจิตรोजना Mr.Wanchai Pijitrojana	Ph.D. (Optoelectronics), King's College, University of London, UK, 2545 M.Sci. (Nonlinear Optics), University of Southern California, USA, 2539 M.Eng. (Computer Technology), Asian Institute of Technology, Thailand, 2532 B.Eng. (Telecommunication), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 2528
2	3 2001 00873 xx x	รองศาสตราจารย์	นายพิชัย อารีย์ Mr.Pichai Aree	Ph.D. (Electrical Engineering), University of Glasgow, UK, 2543 M.S. (Electrical Engineering), University of Manchester Institute of Science and Technology, UK, 2540 B.Eng. (Electrical Engineering) (Power Systems, Electrical Machines), King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, 2536
3	3 2099 00013 xx x	รองศาสตราจารย์	นายสมชาติ โชคชัยธรรม Mr.Somchart Chokchaitam	D.Eng. (Electrical Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan, 2545 M.S. (Electrical Engineering), University of Rochester, USA, 2538 B.Eng. (Electrical Engineering), Chulalongkorn University, 2534

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี

11. ความจำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปแบบของนโยบายของภาครัฐในปัจจุบัน เช่น โครงการวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ ฯลฯ ทั้งนี้ภาครัฐได้กำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายเป็นมาตรการระยะยาวที่จะกำหนดทิศทางการปรับโครงสร้างด้านการผลิต ทั้งเกษตร-อุตสาหกรรม-บริการ ให้มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน มีการสร้างงานคุณภาพ และมีการสนับสนุนเศรษฐกิจภูมิภาคอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และยั่งยืน บทบาทหนึ่งของมหาวิทยาลัยที่จะสนับสนุนนโยบายของภาครัฐข้างต้นคือ การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม (University-Industry Linkages: UIL) เพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมด้วยการร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม การปรับปรุงหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยการมีส่วนร่วมจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อกำหนดกรอบและทิศทางของการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย และฝึกฝนทักษะในการแก้ปัญหาที่พบได้จริงในอุตสาหกรรม จึงเป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การปรับสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) เป็นแนวโน้มสำคัญของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมทั่วโลก โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดการทำงานอัตโนมัติ เป็นเครื่องมือในการปรับกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ การปรับเปลี่ยนธุรกิจสู่ยุคดิจิทัลส่งผลกระทบหลายรูปแบบต่อทั้งองค์กรและสังคมในวงกว้าง เช่น การทดแทนแรงงานไร้ฝีมือด้วยหุ่นยนต์และระบบการผลิตอัตโนมัติ การลดจำนวนสาขาและพนักงานที่ให้บริการด้วยการนำเสนอผ่านแอปพลิเคชัน และการเพิ่มบริการหลายรูปแบบผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยซึ่งได้ศึกษาและกำหนดด้วยแนวคิดของ S-curve เพื่อรองรับการผลิตและบริการในยุคหน้า จึงต่างถูกผลกระทบโดยตรงจากการใช้กลยุทธ์ปรับสู่ยุคดิจิทัล การสร้างความพร้อมให้กับนักศึกษาที่จะเข้าสู่ตลาดงานในฐานะนักเทคโนโลยี นักพัฒนาระบบ และนักวิจัย จึงต้องมีพื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของวิศวกรให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงทั้งในแง่เทคโนโลยีและการดำเนินธุรกิจได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบของนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนการเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม การกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย และการปรับธุรกิจ/อุตสาหกรรมสู่ยุคดิจิทัล ส่งผลให้ต้องพัฒนาหลักสูตรที่สามารถผลิตบุคลากรด้านวิจัยพัฒนาที่มีพื้นฐานความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โครงสร้างของหลักสูตรจึงต้องปรับเปลี่ยนจากการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ตามองค์ความรู้พื้นฐาน เช่น วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ไปสู่กระบวนการเรียนรู้ตามเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับ

ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่น เทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ เทคโนโลยีวิศวกรรมการแพทย์ ฯลฯ การปรับโครงสร้างของหลักสูตรให้องค์ตามเทคโนโลยีอาศัการกำหนดกลุ่มวิจัยต่างๆที่อิงตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การปรับโครงสร้างของหลักสูตรให้เป็นกลุ่มวิจัยทำให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีพื้นความรู้และทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีและคิดค้นนวัตกรรมที่สอดคล้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตของประเทศไทย การปรับปรุงหลักสูตรจึงสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ที่ต้องการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำ รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

การบริหารจัดการ

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

พัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มุ่งสู่ยุคดิจิทัล นอกจากนี้ยังเป็นผู้มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพการงาน มีความรับผิดชอบต่องานที่การงาน และมีทักษะในการสื่อสารและทำงานร่วมกับบุคลากรจากประเทศต่างๆโดยเฉพาะภูมิภาคอาเซียน

1.2 ความสำคัญ

การผลักดันเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะองค์กรที่ดำเนินธุรกิจบนพื้นฐานการผลิตและการให้บริการสมัยใหม่ ทั้งนี้ บุคลากรในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์จัดเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ รวมถึงธุรกิจที่ต้องการปรับสู่ยุคดิจิทัล หลักสูตรนี้ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบุคลากรซึ่งเป็นที่ต้องการของธุรกิจ/อุตสาหกรรม

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.3.1 เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติอันเพียบพร้อม คือ มีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาในการพัฒนาสังคมและประเทศ มีคุณธรรม และจริยธรรม ตามจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม
- 1.3.2 เพื่อสร้างนักวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ
- 1.3.3 เพื่อพัฒนาวิศวกรที่มีแนวคิดในเชิงธุรกิจ สามารถประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการปรับกลยุทธ์ขององค์กรไปสู่ยุคดิจิทัล
- 1.3.4 เพื่อสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทั้งด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ

1.4 ขอบข่ายงานวิจัยของกลุ่มวิจัย

การสนับสนุนให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ จึงได้กำหนดกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มวิจัยของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะด้านต่อไปนี้

1.4.1 กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory Research Group)

อุตสาหกรรม 4.0 (industry 4.0) คือแนวโน้มของอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่ประยุกต์การทำงานอัตโนมัติ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกระบวนการผลิตให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความหลากหลายของตลาดสมัยใหม่ กรอบแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 อิงอยู่บนการสร้างโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ที่ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆของกระบวนการผลิตให้เป็นระบบไซเบอร์-กายภาพ (Cyber-physical System) ที่สามารถควบคุม (Control) ประมวลผล (Compute) และสื่อสาร (Communicate) ทำให้แต่ละกระบวนการผลิตสามารถประสานงานระหว่างกันเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีพื้นฐานในการสร้างโรงงานอัจฉริยะแบ่งออกเป็นหลายส่วน ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) การรับรู้ของเครื่องจักร (Machine Perception) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) และการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะมีเป้าหมายที่จะวิจัยองค์ความรู้ใหม่ สร้างต้นแบบของสิ่งประดิษฐ์ และพัฒนากำลังคนด้านวิจัย/พัฒนา เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่ต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงให้สามารถแข่งขันในตลาดโลก

ขอบข่ายงานวิจัย

1. การทำงานร่วมกันของมนุษย์และหุ่นยนต์ (Human-Robot Collaboration) ในสายการผลิตของโรงงาน
2. เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการซ่อมบำรุงเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance)
3. เทคโนโลยีการรับรู้ของเครื่องจักร (Machine Perception) เพื่อทดแทนการตรวจสอบด้วยพนักงาน
4. ระบบระบุตำแหน่งภายในอาคาร (Indoor Positioning System) ด้วยเทคโนโลยีไร้สาย

1.4.2 กลุ่มวิจัยวิศวกรรมทางการแพทย์ (Medical Engineering Research Group)

กลุ่มวิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมทางการแพทย์มีเป้าหมายที่จะบูรณาการความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และแพทยศาสตร์ เพื่อการพัฒนาและค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การแพทย์ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ให้เกิด ประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานพยาบาล

ขอบข่ายงานวิจัย

1. การสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ประโยชน์ในสถานพยาบาล
2. การออกแบบเครื่องมือสำหรับตรวจวัดปริมาณต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์
3. การวิเคราะห์สัญญาณทางไฟฟ้าที่เกิดจากกระบวนการในร่างกายมนุษย์
4. การประมวลผลภาพจากร่างกายมนุษย์เพื่อช่วยในการวินิจฉัยสภาวะของโรค

1.4.3 กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Quantum Technology and Electromagnetics)

กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะนำเอาองค์ความรู้ด้านกลศาสตร์เชิงควอนตัมรวมไปถึงองค์ความรู้ด้าน ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น ทศนศาสตร์เชิงควอนตัม (Quantum Optics) ทฤษฎีสถานเชิง ควอนตัม (Quantum Field Theory) ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงควอนตัม (Quantum Electrodynamics) การเข้ารหัสลับเชิงควอนตัม (Quantum Cryptography) มาพัฒนาและทำ วิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในหลากหลายสาขา ได้แก่ การสื่อสาร ด้านการเข้ารหัสลับ การ คำนวณ การจำลองทางคณิตศาสตร์ ด้านสารสนเทศ การกักเก็บพลังงาน ด้านวัสดุศาสตร์ และ อื่นๆที่สามารถอธิบายด้วยกลศาสตร์เชิงควอนตัมได้ นอกจากนั้น กลุ่มวิจัยยังเล็งเห็นความสำคัญ ในการผลิตบุคลากร โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอก ที่สำเร็จการศึกษาทุกๆปี สุดท้ายเป้าหมายที่สำคัญของกลุ่มวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ยุค 4.0 และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ไปสู่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่ไม่มีโอกาสเข้าถึงแหล่ง ความรู้เหล่านี้ได้

ขอบข่ายงานวิจัย

1. การคำนวณและสารสนเทศเชิงควอนตัม (Quantum Computing and Information)
2. การคำนวณและการจำลองภาพทางคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีความหนาแน่นเชิงฟังก์ชัน (Density Functional Theory) ในการศึกษาทางด้านวัสดุศาสตร์
3. การส่งพลังงานแบบไร้สาย (Wireless Power Transfer) โดยการประยุกต์ใช้วัสดุเมตา (Metamaterials)
4. การประยุกต์และการออกแบบระบบวิศวกรรมเชิงแสง

1.4.4 กลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า พลังงาน และเมืองอัจฉริยะ (Utilities Infrastructure for Electricity, Energy, and Smart City)

กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะประยุกต์และบูรณาการพื้นฐานความรู้ด้านระบบไฟฟ้า พลังงาน เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการ เพื่อการวิจัยให้เกิดองค์ความรู้และนวัตกรรมของการ

สาธารณูปโภคด้านต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ก๊าซ โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในยุคดิจิทัล

ขอบข่ายงานวิจัย

1. ระบบไมโครกริดและระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่บูรณาการควบคุมและจัดการแหล่งผลิตไฟฟ้าจากพลังงานดั้งเดิมและหมุนเวียนประเภทต่างๆให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงความปลอดภัย เสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือ ประสิทธิภาพ และประหยัด
2. การวิจัยเพื่อหากลไกราคาการเชื่อมต่อระบบส่งระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบท่อน้ำประปา ระบบท่อก๊าซ โดยบุคคลที่สาม
3. การออกแบบและพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลเพื่อจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการสาธารณูปโภคและการขนส่ง
4. การพัฒนาระบบมิเตอร์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เพื่อควบคุมและจัดการการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา พาหนะโดยสาร และระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของชุมชนอัจฉริยะ

1.4.5 กลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Research Group)

กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะศึกษา วางแผน และปรับปรุงการทำงานของระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยการสร้างและปรับปรุงแบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่ง มอเตอร์ โหลดต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

ขอบข่ายงานวิจัย

1. การสร้างแบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆโดยใช้ข้อมูลจากผู้ผลิตเป็นหลัก เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าทั้งในสถานะสถานะอยู่ตัว และสถานะสถานะชั่วคราว

1.4.6 กลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน (High Performance Computing and Applications Research Group)

กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะศึกษาและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เพื่อตอบโจทย์การประมวลผลแบบขนานและการประมวลผลแบบกระจาย โดยใช้การประมวลผลด้วย GPU และเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ขอบข่ายงานวิจัย

1. เทคโนโลยีพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เช่น ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน ระบบ Virtualization การจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลด้วย Hadoop
2. เทคโนโลยี Software Define Network เพื่อระบบเครือข่ายความเร็วสูง
3. การประยุกต์ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเพื่องานด้าน Computational Fluid Dynamics, Finite Element, Deep Learning และการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

1.4.7 กลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Research Group)

กลุ่มวิจัยมีเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัยประยุกต์และการวิจัยพื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันและเทคโนโลยี รวมถึงสร้างองค์ความรู้ใหม่

ขอบข่ายงานวิจัย

1. เทคโนโลยี Virtual Reality, Augmented Reality และ Mixed Reality
2. เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์มนุษย์-คอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)
3. การพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชัน เกมส์ และเว็บแอปพลิเคชัน
4. วิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่องานด้านต่างๆ เช่น การเงิน และซอฟต์แวร์ยานยนต์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนี บ่งชี้ทุกปี โดยจะจัดให้มีการประเมิน การเรียนการสอนเป็นระยะๆ ใน ระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความ ต้องการบุคลากรของภาคธุรกิจ	- ข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการ ปรับปรุงฯ
ปรับปรุงหลักสูตรให้รองรับสถานการณ์ของ การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	- ปรับหลักสูตรให้มีการสอนด้วย ภาษาอังกฤษควบคู่กับภาษาไทย	- จำนวนวิชาที่เปิดสอนด้วย ภาษาอังกฤษ
พัฒนานักศึกษาและบุคลากรด้านการวิจัย	- ส่งเสริมงานวิจัยทางด้านทฤษฎีพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้	- จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ - จำนวนบทความวิจัยที่นำเสนอ ในที่ประชุมวิชาการ
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และ บริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการ นำความรู้ทางการพัฒนางานอุตสาหกรรม ไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนโครงการบริการวิชาการแก่ สังคม - สนับสนุนให้เกิดโครงการความร่วมมือ กับภาคเอกชน	- จำนวนงานบริการวิชาการ - จำนวนโครงการความร่วมมือกับ ภาคเอกชน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มี -

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ – เสาร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีพลังงาน หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ
- (2) หากจบปริญญาตรีในสาขาที่ไม่ได้เป็นไปตามข้อ (1) ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับ 4.00 หรือ
- (2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ
- (3) มีผลงานวิชาการเผยแพร่ในวารสารวิชาการ และ/หรือ ในการประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) จำนวน 2 เรื่องขึ้นไป ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือ

ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระดับ 4.00 ในกรณีที่ผู้สมัครมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 คณะกรรมการประจำหลักสูตรอาจพิจารณาผู้ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นเป็นพิเศษโดยพิจารณาจากผลงานทางวิชาการหรือคุณสมบัติอื่นที่เหมาะสมต่อการศึกษามีสิทธิ์สมัครได้ หรือ

วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียน และ/หรือ สอบสัมภาษณ์ ตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด
- (2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลสอบภาษาอังกฤษแนบด้วย เช่น TU – GET หรือ TOEFL หรือ IELTS ทั้งนี้ผลการสอบภาษาอังกฤษดังกล่าวต้องไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันสมัคร
- (3) สำหรับผู้สมัครต่อไปนี้อย่างนี้ให้ได้รับการยกเว้นการส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ
 - 3.1) ผู้สมัครต่างชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาทางการ
 - 3.2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ในระยะเวลาที่ไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาถึงวันที่สมัครเข้าศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- (1) นักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรส่วนใหญ่ขาดประสบการณ์ในการศึกษาค้นคว้า การทำวิจัย และการนำเสนอ
- (2) นักศึกษาต่างชาติอาจมีปัญหาในแง่การปรับตัวเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- (1) กำหนดให้วิชาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์เป็นวิชาบังคับทั้งในแผนการศึกษา ก 1 และ ก 2
- (2) สอนระเบียบวิธีการทำวิจัย และวิธีการศึกษาค้นคว้าในวิชาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และกำหนดให้การทบทวนวรรณกรรม การนำเสนอ การเขียนบทความให้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- (3) จัดให้มีนักศึกษาคนไทยช่วยแนะนำและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในภาคการศึกษาแรก

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี รับนักศึกษาปีการศึกษาละ 10 คน ดังนี้

จำนวน นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา									
	2561		2562		2563		2564		2565	
	แผน ก1	แผน ก2	แผน ก1	แผน ก2	แผน ก1	แผน ก2	แผน ก1	แผน ก2	แผน ก1	แผน ก2
ชั้นปีที่ 1	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8
ชั้นปีที่ 2	-	-	2	8	2	8	2	8	2	8
รวม	2	8	4	16	4	16	4	16	4	16
คาดว่าจะจบ การศึกษา	-	-	2	8	2	8	2	8	2	8

2.6 งบประมาณตามแผน (ต่อปี)

เป็นโครงการปกติใช้งบประมาณแผ่นดิน โดยมีแผนการใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		บาท
หมวดเงินเดือน	-	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ	-	บาท
งบดำเนินการ	200,000	บาท
หมวดค่าตอบแทน	-	บาท
หมวดค่าใช้สอย	200,000	บาท
หมวดค่าวัสดุ	-	บาท
หมวดค่าสาธารณูปโภค	-	บาท
งบลงทุน		บาท
หมวดครุภัณฑ์	-	บาท
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	20,000	บาท/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษาเป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษา

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร นักศึกษาเลือกศึกษาในแผนใดแผนหนึ่งใน 2 แผน ต่อไปนี้

3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์)

ตามเกณฑ์ แผน ก แบบ ก1 ให้เรียนเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต

วิชาเสริมพื้นฐาน	3	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

3.1.2.2 แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

วิชาเสริมพื้นฐาน	3	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

- รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว

อักษรย่อ วฟ (LE) หมายถึงอักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
เลขรหัส 3 ตัว มีความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย

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

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
เลข 1	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ
เลข 2	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยวิศวกรรมการแพทย์
เลข 3	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
เลข 4	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธารณสุขภาคด้านไฟฟ้า พลังงาน และเมืองอัจฉริยะ
เลข 5	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง
เลข 6	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน
เลข 7	หมายถึง วิชาในกลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์

เลขหลักร้อย

เลข 5	หมายถึง วิชาเสริมพื้นฐาน
เลข 6-7	หมายถึง วิชาปริญญาโท
เลข 8	หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

3.1.3.1 วิชาเสริมพื้นฐาน

3.1.3.1.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ที่ไม่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่า คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะพิจารณาให้เรียนวิชาเสริมพื้นฐาน จำนวน 1 วิชา คือ วฟ.500 โดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.3.1.2 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ที่ไม่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่า คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะพิจารณาให้เรียนวิชาเสริมพื้นฐาน จำนวน 1 วิชา คือ วฟ.500 โดยไม่นับหน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)		
วฟ. 500	พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
LE. 500	Fundamentals in Electrical and Computer Engineering	

3.1.3.2 วิชาบังคับ

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับทั้งหมด 4 วิชา รวม 6 หน่วยกิต (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก1 ไม่นับหน่วยกิตวิชาบังคับ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)		
วฟ. 600	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
LE. 600	Research Methodologies for Electrical and Computer Engineering	
วฟ. 601	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1	1 (1-0-3)
LE. 601	Seminar in Electrical and Computer Engineering I	
วฟ. 602	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2	1 (1-0-3)
LE. 602	Seminar in Electrical and Computer Engineering II	
วฟ. 603	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3	1 (1-0-3)
LE. 603	Seminar in Electrical and Computer Engineering II	

3.1.3.3 วิชาบังคับเลือก

นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาในหมวดนี้ทั้งหมด 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)		
วฟ. 700	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
LE. 700	Mathematics for Electrical and Computer Engineering	
วฟ. 701	เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
LE. 701	Computational Tools for Electrical and Computer Engineering	

วฟ.702 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

3 (3-0-9)

LE 702 Discrete Mathematics

3.1.3.4 วิชาเลือก

นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาในหมวดนี้อย่างน้อย 3 วิชา รวม 6 หน่วยกิต

กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วฟ. 614 วิศวกรรมหุ่นยนต์

3 (3-0-9)

LE 614 Robotics Engineering

วฟ. 615 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3 (3-0-9)

LE 615 Internet of Things

วฟ. 616 การรับรู้ของเครื่องจักร

3 (3-0-9)

LE 616 Machine Perception

วฟ. 617 เทคโนโลยีไร้สาย

3 (3-0-9)

LE 617 Wireless Technology

วฟ. 714 หัวข้อคัดสรรทางการเรียนรู้ของเครื่องจักร

3 (3-0-9)

LE 714 Selected Topics in Machine Learning

วฟ. 715 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ

3 (3-0-9)

LE 715 Selected Topics in Automation Technologies

วฟ. 716 หัวข้อคัดสรรทางด้านอุตสาหกรรม 4.0

3 (3-0-9)

LE 716 Selected Topics in Industry 4.0

กลุ่มวิจัยวิศวกรรมการแพทย์

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วฟ. 624 เซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์

3 (3-0-9)

LE 624 Medical Sensors and Instrumentation

วฟ. 625 การประมวลผลสัญญาณเพื่องานทางการแพทย์

3 (3-0-9)

LE 625 Signal Processing for Medical Applications

วฟ. 626 การประมวลผลภาพเพื่องานทางการแพทย์

3 (3-0-9)

LE 626 Image Processing for Medical Applications

วฟ. 627 ข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้เชิงลึก

3 (3-0-9)

LE 627 Neuroevolution and deep learning

วฟ. 724 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีเซ็นเซอร์	3 (3-0-9)
LE 724 Selected Topics in Sensor Technologies	
วฟ. 725 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3 (3-0-9)
LE 725 Selected Topics in Information and Communication Technologies	
วฟ. 726 หัวข้อคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-9)
LE 726 Selected Topics in Artificial Intelligence	

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนาม แม่เหล็กไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วฟ. 634 ทศนศาสตร์		3 (3-0-9)
LE 634 Optics		
วฟ. 635 กลศาสตร์ควอนตัม		3 (3-0-9)
LE 635 Quantum Mechanics		
วฟ. 636 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง		3 (3-0-9)
LE 636 Advanced Electromagnetic Field Theory		
วฟ. 637 ฟิสิกส์ของแข็ง		3 (3-0-9)
LE 637 Solid State Physics		
วฟ. 734 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		3 (3-0-9)
LE 734 Selected Topics in Electronic Engineering		
วฟ. 735 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีควอนตัม		3 (3-0-9)
LE 735 Selected Topics in Quantum Technologies		
วฟ. 736 หัวข้อคัดสรรทางด้านทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้า		3 (3-0-9)
LE 736 Selected Topics in Electromagnetic Field Theory		

กลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า พลังงาน และเมืองอัจฉริยะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วฟ. 644 การบูรณาการแนวคิดสมาร์ตกริดกับสาธารณูปโภคไฟฟ้าและพลังงาน		3 (3-0-9)
LE 644 Integration of Smart Grid Concept to Power and Energy Infrastructure		
วฟ. 645 วิวัฒนาการด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้า		3 (3-0-9)
LE 645 Evolution of Electricity Supply Industry		
วฟ. 646 การออกแบบระบบศูนย์ข้อมูลให้เหมาะสม		3 (3-0-9)
LE 646 Optimal Data Center System Design		

วฟ. 647 การบูรณาการจัดการข้อมูลสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้าง
พื้นฐานอัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 647 Data Analytic and Management Integration for Smart Infrastructure

วฟ. 744 หัวข้อคัดสรรทางด้านโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลสำหรับการสาธารณูปโภค
และเมืองอัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 744 Selected Topics in Data Center Infrastructure for Utilities and Smart City

วฟ. 745 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับระบบ
สาธารณูปโภคและโลจิสติกส์อัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 745 Selected Topics in Internet of Things Technology for Smart Infrastructure
and Logistics

วฟ. 746 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาการให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ
ความยั่งยืนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณูปโภค 3 (3-0-9)

LE 746 Selected Topics in Sustainable Digital Service Development for
Utilities Infrastructure

กลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วฟ. 654 แบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 654 Modeling of Power System Components

วฟ. 655 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3 (3-0-9)

LE 655 Advanced Power System Analysis

วฟ. 656 การจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 656 Dynamic Simulation of Power System

วฟ. 657 แบบจำลองและการจำลองของกริดผนวกพลังงานหมุนเวียน 3 (3-0-9)

LE 657 Modeling and Simulation of Grid Integration of Renewable Energy

วฟ. 754 หัวข้อคัดสรรทางการจำลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3 (3-0-9)

LE 754 Selected Topics in Electromagnetic Field Simulation for Electrical Machines

วฟ. 755 หัวข้อคัดสรรทางด้านแบบจำลองและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 755 Selected Topics in Modeling and Simulation of Power Systems

กลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วฟ. 664	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	3 (3-0-9)
LE 664	Cloud Computing	
วฟ. 665	การคำนวณแบบขนาน	3 (3-0-9)
LE 665	Parallel Computing	
วฟ. 764	หัวข้อคัดสรรทางด้านความปลอดภัยและการเข้ารหัสข้อมูล	3 (3-0-9)
LE 764	Selected Topics in Computer security and Cryptography	
วฟ. 765	หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล	3 (3-0-9)
LE 765	Selected Topics in Data Science	

กลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วฟ. 674	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3-0-9)
LE 674	Software Engineering	
วฟ. 675	การออกแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์	3 (3-0-9)
LE 675	Software Architecture Design	
วฟ. 676	การจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (3-0-9)
LE 676	Software Project Management	
วฟ. 774	หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาแอปพลิเคชัน	3 (3-0-9)
LE 774	Selected Topics in Application Development	
วฟ. 775	หัวข้อคัดสรรทางการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
LE 775	Selected Topics in Human-Computer Interaction	

3.1.3.5 วิทยานิพนธ์

	หน่วยกิต
วฟ. 803 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก1)	36
LE 803 Thesis	
วฟ. 804 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก2)	18
LE 804 Thesis	

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 สำหรับแผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษาที่ 1					
ภาคเรียนที่ 1			ภาคเรียนที่ 2		
วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับ	3	หน่วยกิต	วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1	หน่วยกิต
วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ไม่นับหน่วยกิต)			และคอมพิวเตอร์ 1 (ไม่นับหน่วยกิต)		
วฟ. 803 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต	วฟ. 803 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต	รวม	9	หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2					
ภาคเรียนที่ 1			ภาคเรียนที่ 2		
วฟ. 602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1	หน่วยกิต	วฟ. 603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1	หน่วยกิต
และคอมพิวเตอร์ 2			และคอมพิวเตอร์ 3		
(ไม่นับหน่วยกิต)			(ไม่นับหน่วยกิต)		
วฟ. 803 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต	วฟ. 803 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต	รวม	9	หน่วยกิต

3.1.4.2 สำหรับแผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษาที่ 1					
ภาคเรียนที่ 1			ภาคเรียนที่ 2		
วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับ	3	หน่วยกิต	วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1	หน่วยกิต
วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์			และคอมพิวเตอร์ 1		
วฟ. 70x วิชาบังคับเลือก	3	หน่วยกิต	วฟ. 70x วิชาบังคับเลือก	3	หน่วยกิต
วฟ. xxx วิชาเลือก	3	หน่วยกิต	วฟ. xxx วิชาเลือก	3	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต	รวม	7	หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2					
ภาคเรียนที่ 1			ภาคเรียนที่ 2		
วฟ. 602 สัมมนาทาง	1	หน่วยกิต	วฟ. 603 สัมมนาทาง	1	หน่วยกิต
วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2			วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3		
วฟ. 804 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต	วฟ. 804 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	10	หน่วยกิต	รวม	10	หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

วิชาเสริมพื้นฐาน

วฟ. 500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

LE 500 Fundamentals in Electrical Engineering

วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ระบบไฟฟ้ากำลัง การประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน วิศวกรรมโทรคมนาคมเบื้องต้น วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Electrical circuit analysis. Basic electronic components. Power systems. Basics of information processing. Introduction to telecommunication engineering. Introduction to computer engineering.

เกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก1 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)
- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก2 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)

วิชาบังคับ

วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

LE 600 Research Methodologies for Electrical and Computer Engineering

ความหมายและขอบเขตของการวิจัย กระบวนการวิจัยซึ่งประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิจัย การแปลความหมายข้อมูล นำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการและรายงานวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย สถานภาพและทิศทางการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Meaning and scope of research. Research process consisting of problem definition, literature review, research methodology, interpretation of data, presentation of research results, and writing proposal and report. Ethics in research. Status and trends of research in electrical and computer engineering field.

เกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก1 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)
- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก2 : S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1

1 (1-0-3)

LE 601 Seminar in Electrical and Computer Engineering I

สัมมนาหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การศึกษาค้นคว้าวิทยากรและนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การทบทวนวรรณกรรม การฝึกฝนเขียนรายงานสรุป การเข้าร่วมในกิจกรรมสัมมนาของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Seminar on the present research topics in electrical and computer engineering. Study of technology and innovation in electrical and computer engineering. Literature review. Practice of writing summary report. Participation in seminar events of the Department of Electrical and Computer Engineering.

เกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก1 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)
- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก2 : S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

วฟ. 602 สัมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2

1 (1-0-3)

LE 602 Seminar in Electrical and Computer Engineering II

สัมนาหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การตั้งคำถามการวิจัย การกำหนดระเบียบวิธีวิจัย การฝึกเขียนและนำเสนอข้อเสนองานวิจัย การเข้าร่วมในกิจกรรมสัมนาของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Seminar on the present research topics in electrical and computer engineering. Development of research questions. Selection of research methodology. Practice of writing and presenting research proposal. Participation in seminar events of the Department of Electrical and Computer Engineering.

เกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก1 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)
- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก2 : S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

วฟ. 603 สัมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3

1 (1-0-3)

LE 603 Seminar in Electrical and Computer Engineering III

สัมนาหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การฝึกเขียนและนำเสนอบทความวิจัย การฝึกฝนเขียนรายงานการวิจัย การเข้าร่วมในกิจกรรมสัมนาของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Seminar on the present research topics in electrical and computer engineering. Practice of writing and presenting research manuscripts. Practice of writing research report. Participation in seminar events of the Department of Electrical and Computer Engineering.

เกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก1 : P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน)
- เกณฑ์การประเมิน แผน ก แบบ ก2 : S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

วิชาบังคับเลือก

วฟ. 700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

LE 700 Mathematics for Electrical and Computer Engineering

ระบบพีชคณิตและโครงสร้าง วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ระบบสมการเชิงเส้น การคำนวณเมทริกซ์ วิธีการซ้ำและการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ปัญหาค่าไอเกนและการแยกองค์ประกอบ ภาพรวมของแคลคูลัสหลายตัวแปร ทฤษฎีอินทิกรัล สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ใช้เวกเตอร์ในแคลคูลัส การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึก ได้แก่ การเก็บรวบรวม การเลือกหมวดหมู่ การเป็นตัวแทน และการสร้างแบบจำลอง สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประเมินรูปแบบและการถดถอย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม กระบวนการสุ่ม ฟังก์ชันความสัมพันธ์และสเปกตรัมกับการประยุกต์ใช้กับการสื่อสาร การควบคุม และคอมพิวเตอร์

Algebra systems and algebraic structures. Numerical methods for solving a system of linear equations. Matrix computation. Iterative methods and error analysis. Eigenvalue problems and decomposition. Overview of multivariate calculus. Integral theory. Ordinary and partial differential equations. Application of vector calculus. Analysis of collected data including data collection, categorization, representation and modeling. Descriptive statistics. Variance analysis. Regression model. Probability. Random variables and stochastic processes. Correlation function and spectrum with applications in communications, control, and computer.

วฟ. 701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

LE 701 Computational Tools for Electrical and Computer Engineering

ซอฟต์แวร์เครื่องมือคำนวณสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม พื้นฐานของการเขียนโปรแกรม ได้แก่ ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ และคำสั่ง การนำเข้า ประมวลผล และแสดงผลข้อมูล เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลแบบอัตโนมัติด้วยสคริปต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก เทคนิคทางคณิตศาสตร์และเชิงเลขสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Computational software tools for engineering problems. Programming fundamentals including variables, operators, expressions, and statements. Data import, processing, and visualization. Techniques for data analysis. Automating analysis with scripting and programming. Programming Graphical User Interface. Mathematical and numerical techniques for electrical and computer engineering problems.

วฟ. 702 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

3 (3-0-9)

LE 702 Discrete Mathematics

ตรรกศาสตร์ เซต และฟังก์ชัน ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การประยุกต์ใช้ทฤษฎีตัวเลข การหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ การนับ การหาความสัมพันธ์ กราฟ ทรี โครงสร้างทางพีชคณิต ไฟไนท์ฟิลด์และความสามารถในการคำนวณ การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Logic, set and function. Algorithm complexity. Applications of number theory. Mathematical reasoning. Counting, relation, graph, and tree. Algebraic structures. Finite field and computability. Applications in electrical and computer engineering.

วิชาเลือก

กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ

วฟ. 614 วิศวกรรมหุ่นยนต์

3 (3-0-9)

LE 614 Robotics Engineering

ภาพรวมของหุ่นยนต์ในการปฏิบัติและการวิจัย ได้แก่ การมองเห็น การวางแผนการเคลื่อนที่ กลไกของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ และเซ็นเซอร์ พื้นฐานและหลักการของจลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ ได้แก่ ระบบพิกัด การแปลงพิกัด จลนศาสตร์แบบไปข้างหน้า จลนศาสตร์แบบผกผัน จาโคเบียน และสมการของการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์

Overview of robotics in practice and research with topics including vision, motion planning, robot mechanisms, kinematics, and sensors. Foundations and principles of robotic kinematics. Topics include coordinate systems, coordinate transformations, forward kinematics, inverse kinematics, Jacobians, and motion equations. Robot programming.

วฟ. 615 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3 (3-0-9)

LE 615 Internet of Things

ภาพรวมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ในทางปฏิบัติและการวิจัย ได้แก่ ระบบไซเบอร์กายภาพ การสื่อสารแบบเครื่องต่อเครื่อง การประมวลผลชายขอบ/กลุ่มหมอก /กลุ่มเมฆ และการวิเคราะห์ข้อมูล สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ของระบบไซเบอร์กายภาพ ระบบเกตเวย์ และบริการบนคลาวด์ เครื่องมือและเทคนิคการเขียนโปรแกรม IoT กระบวนการเรียนรู้ดำเนินการตามหลักการวิศวกรรมระบบ ได้แก่ การกำหนดแนวคิด การทำข้อกำหนด การออกแบบ และการสร้างต้นแบบ โดยทำควบคู่ไปกับการตรวจสอบและการยืนยัน

Overview of Internet of Things (IoT) in practice and research with topics including cyber-physical systems, machine-to-machine communications, edge/fog/cloud computing, and data analytics. Computer architecture of cyber-physical systems, gateway, and cloud services. Foundations, tools, and techniques of IoT programming. The course is organized as a progression through the systems engineering process of conceptualization, specification, design, and prototyping with consideration of verification and validation.

วฟ. 616 การรับรู้ของเครื่องจักร

3 (3-0-9)

LE 616 Machine Perception

ภาพรวมของการรับรู้ของเครื่องจักรในทางปฏิบัติและเชิงวิจัย การประยุกต์ใช้การรับรู้ของเครื่องจักรในเชิงภาพ เสียง กลิ่น รส หรือสัมผัส แนวคิดและกระบวนการวิธีการคำนวณสำหรับการรับรู้ของเครื่องจักร หัวข้อเกี่ยวกับระบบตรวจวัด กระบวนการวิธี และเทคนิคในการจัดการข้อมูลจากการรับรู้ของเครื่องจักร

Overview of machine perception in practice and research. Introduction to real-world applications of machine perception including vision, audition, olfaction, gustation, or somatosensation. Concepts and algorithms of computational model for machine perception. Topics including sensing system, algorithms, and techniques for sensory information.

วฟ. 617 เทคโนโลยีไร้สาย

3 (3-0-9)

LE 617 Wireless Technology

ภาพรวมของเทคโนโลยีไร้สายในด้านการสื่อสารและการนำทาง สถาปัตยกรรมของเครือข่ายไร้สาย ได้แก่ เครือข่ายแบบเซลลูลาร์ เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายเซ็นเซอร์ และเครือข่ายกายสัมพันธ์ ลักษณะสมบัติของการเชื่อมต่อไร้สาย ความจุของเครือข่ายไร้สาย การควบคุมการเข้าถึงสื่อกลาง โพรโทคอลหาเส้นทางและขนส่งสำหรับเครือข่ายไร้สาย กลไกเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและความปลอดภัยในเครือข่ายไร้สาย

Overview of recent wireless technologies with topics including communication and navigation. Wireless network architectures including cellular networks, local area networks, sensor networks, and body area networks. Properties of wireless links. Capacity of wireless networks. Medium access control. Routing protocols, and transport protocols for wireless networks. Mechanisms to improve performance and security in wireless networks.

วฟ. 714 หัวข้อคัดสรรทางการเรียนรู้ของเครื่องจักร

3 (3-0-9)

LE 714 Selected Topics in Machine Learning

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรียนรู้ของเครื่องจักร ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of machine learning.

วฟ. 715 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ

3 (3-0-9)

LE 715 Selected Topics in Automation Technologies

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีของระบบอัตโนมัติ เช่น เซ็นเซอร์ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบควบคุม เครือข่ายข้อมูล และระบบตัดสินใจ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of automation technologies including sensors, power electronics, control systems, data network, and decision systems.

วฟ. 716 หัวข้อคัดสรรทางด้านอุตสาหกรรม 4.0

3 (3-0-9)

LE 716 Selected Topics in Industry 4.0

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์และกระบวนการแปลงเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลของอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of computerization and digitalization processes for industry 4.0.

กลุ่มวิจัยวิศวกรรมการแพทย์

วฟ. 624 เซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์

3 (3-0-9)

LE 624 Medical Sensors and Instrumentation

ภาพรวมของเซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์ในทางปฏิบัติและการวิจัย ได้แก่ สถาปัตยกรรมระบบ เทคโนโลยี และระเบียบข้อบังคับ เซนเซอร์ทางการแพทย์ วงจรปรับสภาพสัญญาณ ระบบฝังตัว และส่วนสื่อสารข้อมูล ระบบซอฟต์แวร์และการพัฒนาสำหรับการประยุกต์ทางการแพทย์ ความปลอดภัย และความมั่นคงของข้อมูลสำหรับเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์

Overview of modern medical sensors and instrumentation in practice and research with topics including system architecture, technologies, and regulations. Medical sensors, signal conditioning circuits, embedded systems, and communication subsystems. Software systems and development for medical applications. Safety and security aspects of medical instruments.

วฟ. 625 การประมวลผลสัญญาณเพื่องานทางการแพทย์

3 (3-0-9)

LE 625 Signal Processing for Medical Applications

การประมวลผลสัญญาณทางการแพทย์พื้นฐาน เทคนิคในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสำหรับใช้ในทางการแพทย์ รวมถึงการปรับสภาพสัญญาณและการกำจัดสัญญาณรบกวน สัญญาณแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องทางเวลา โมเดลสัญญาณแบบสุ่ม การออกแบบตัวกรองดิจิทัล

Introduction to signal processing for medical applications. Techniques in digital signal processing for medical uses including signal conditioning and noise removal. Continuous and discrete-time signals. Stochastic signal models. Design of digital filters.

วฟ. 626 การประมวลผลภาพเพื่องานทางการแพทย์ 3 (3-0-9)

LE 626 Image Processing for Medical Applications

การประมวลผลภาพทางการแพทย์พื้นฐาน เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพของภาพที่ได้จากเทคนิคการถ่ายภาพทางการแพทย์ เช่น CT, MRI, เอ็กซเรย์ และการอัลตราซาวนด์ เทคนิคในการแปลงภาพ การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การแบ่งส่วนภาพ การซ้อนทับภาพ และการสร้างภาพสามมิติ

Introduction to image processing for medical applications. Techniques for analysis and enhancement of images captured by medical imaging techniques such as computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), x-ray and ultrasound. Techniques in image transformation, image enhancement, image segmentation, image registration, and 3D image reconstruction.

วฟ. 627 ข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้เชิงลึก 3 (3-0-9)

LE 627 Neuroevolution and Deep Learning

ภาพรวมของข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้เชิงลึกในทางปฏิบัติและเชิงวิจัย โครงข่ายประสาทเทียมและขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมเบื้องต้น กระบวนวิธีการเรียนรู้สำหรับโครงข่ายประสาท สถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาทแบบลึกและการประยุกต์ใช้งาน กลยุทธ์เชิงวิวัฒนาการในโครงข่ายประสาทแบบลึก

Overview of neuroevolution and deep learning technologies in practice and research. Introduction to artificial neural networks and genetic algorithms. Learning algorithms for neural network. Deep neural network architecture and its applications. Evolution strategies for deep neural network.

วฟ. 724 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีเซนเซอร์ 3 (3-0-9)

LE 724 Selected Topics in Sensor Technologies

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของเทคโนโลยีเซนเซอร์และวงจรเชื่อมต่อเซนเซอร์ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of sensor technologies and sensor interface circuits.

วฟ. 725 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 (3-0-9)

LE 725 Selected Topics in Information and Communication Technologies

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of information and communication technologies.

วฟ. 726 หัวข้อคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์ 3 (3-0-9)

LE 726 Selected Topics in Artificial Intelligence

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการใช้งาน ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of artificial intelligence technologies and applications.

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

วฟ. 634 ทัศนศาสตร์ 3 (3-0-9)

LE 634 Optics

การศึกษาทัศนศาสตร์แบบคลื่น ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตเบื้องต้น อุปกรณ์เชิงเส้น ทฤษฎีการเบี่ยงเบน ทัศนศาสตร์เชิงฟิสิกส์ การเดินทางของแสงในโครงสร้างหลายระดับ

Wave optics. Geometrical optics. Linear optical components. Aberration Theory. Physical optics. Light propagation through multi-slab media.

วฟ. 635 กลศาสตร์ควอนตัม 3 (3-0-9)

LE 635 Quantum Mechanics

ความสัมพันธ์ของกลศาสตร์คลื่น-อนุภาคยุคแรก ความเป็นมาของสมการชโรดิงเงอร์ในทฤษฎีควอนตัม ระบบอย่างง่ายโดยเฉพาะอะตอมและการสร้างห้วงศักราณพลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างการแผ่รังสีและระบบอะตอม การประยุกต์ใช้ทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัมในการอธิบายการสร้างอุปกรณ์เลเซอร์ สารกึ่งตัวนำ และเทคโนโลยีนาโน

Review of classical mechanics of particles and waves. Derivation of Schrodinger's equation. Quantum theory of simplest systems, in particular atoms and engineered quantum wells. Interaction of radiation and atomic systems. Applications of the quantum theory to lasers, solid-state devices and nanotechnology.

วฟ. 636 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3 (3-0-9)

LE 636 Advanced Electromagnetic Field Theory

สมการแมกซ์เวลล์ สมการคลื่นและสมการคำตอบ องค์ความรู้เกี่ยวกับสนามแม่เหล็ก และวัสดุแม่เหล็ก คุณสมบัติเชิงแม่เหล็กของสสาร การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าในด้านต่างๆ

Maxwell's equations. Wave equations and solutions. Magnetism and magnetic materials. Magnetic properties of matter. Applications of electromagnetic field theory.

วฟ. 637 ฟิสิกส์ของแข็ง

3 (3-0-9)

LE 637 Solid State Physics

โครงสร้างผลึก โฟนอน แถบพลังงาน ผลึกสารกึ่งตัวนำ โลหะและพื้นผิวเฟอร์มิ ตัวนำยิ่งยวด วัสดุแม่เหล็ก พลาสมอน โพลาริตอน และโพลารอน โครงสร้างนาโน

Crystal structure. Phonon. Energy bands. Semiconductor crystals. Fermi surfaces and metals. Superconductivity. Magnetic materials. Plasmons, polaritons, and polarons nanostructures.

วฟ. 734 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

3 (3-0-9)

LE 734 Selected Topics in Electronic Engineering

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of electronic engineering.

วฟ. 735 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีควอนตัม

3 (3-0-9)

LE 735 Selected Topics in Quantum Technologies

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของเทคโนโลยีควอนตัม ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of quantum technologies.

วฟ. 736 หัวข้อคัดสรรทางด้านทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

3 (3-0-9)

LE 736 Selected Topics in Electromagnetic Field Theory

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of electromagnetic field theory.

กลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า พลังงาน และเมืองอัจฉริยะ

วฟ. 644 การบูรณาการแนวคิดสมาร์ตกริดกับสาธารณูปโภคไฟฟ้าและพลังงาน

3 (3-0-9)

LE 644 Integration of Smart Grid Concept to Power and Energy Infrastructure

แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีสมาร์ตกริด การประยุกต์ระบบสารสนเทศและการสื่อสารกับระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานการออกแบบ มิเตอร์อัจฉริยะ ระบบกักเก็บพลังงาน การตอบสนองต่อโหลด ระบบไมโครกริด การบูรณาการพลังงานหมุนเวียนกับพลังงานดั้งเดิมด้วยระบบไมโครกริด การวางแผนติดตั้งสถานีชาร์จยานพาหนะไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้า การประยุกต์ระบบสมาร์ตกริดกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ กรณีศึกษา

Fundamental concept of smartgrid technology. Applications of ICT with power system, smart grid standard, smart meter, energy storage system, demand response, microgrid system. Renewable energy integration with microgrid. Planning of electric vehicle charging station with powergrid. Applications of smartgrid system with smart city development. Case studies.

วฟ. 645 วิวัฒนาการด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้า

3 (3-0-9)

LE 645 Evolution of Electricity Supply Industry

วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมไฟฟ้าจากอดีตถึงปัจจุบันและแนวโน้มการพัฒนารในอนาคต แนวคิดพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์ระบบไฟฟ้า นโยบายพลังงานและการกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าแบบดั้งเดิม การปรับโครงสร้างและแปรรูปอุตสาหกรรมไฟฟ้า การผ่อนคลายกฎเกณฑ์การกำกับดูแลตลาดกลางการซื้อขายไฟฟ้าของประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา กิจการไฟฟ้าในประเทศไทย และอาเซียน ระบบตลาดของอุตสาหกรรมไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ การซื้อขายไฟฟ้าในตลาดกลางการซื้อขายไฟฟ้า การกำหนดราคาค่าไฟฟ้าและราคาค่าผ่านทางระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า การเชื่อมต่อนระบบโดยบุคคลที่สาม การใช้และควบคุมอำนาจเหนือตลาดซื้อขายไฟฟ้า ผลของความคับคั่งของการไหลกำลังไฟฟ้าต่อต้นทุนในระบบส่งและระบบจำหน่าย การวางแผนและขยายระบบไฟฟ้า

Evolution of electricity supply industry (ESI) from past to present and tendency in future development. Basic concept of power system economics. Energy policy and electricity industry regulation. Conventional structure of electric utilities. Restructuring and privatization of ESI. Electric utilities deregulation. Comparison between electricity market in the west and in developing countries. Electricity business in Thailand and ASEAN. Electricity market system, trading in electric power market. Electricity pricing and tariff. Transmission and distribution pricing. Wheeling of T&D system by third party access. Exercising and regulating of market power in electricity trading. Impact of congestion to T&D system cost. Expansion and planning of T&D system.

วฟ. 646 การออกแบบระบบศูนย์ข้อมูลที่เหมาะสม

3 (3-0-9)

LE 646 Optimal Data Center System Design

ศูนย์ข้อมูลเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้าและพลังงาน โลจิสติกส์ และโซ่อุปทานในยุคดิจิทัล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีทักษะขั้นสูงในการออกแบบศูนย์ข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถเข้าใจมาตรฐานศูนย์ข้อมูลและพื้นฐานความต้องการของธุรกิจ รวมทั้งมีความในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ 360 ในทุกมาตรฐานได้ เช่น มาตรฐานศูนย์ข้อมูล Uptime BICSI วสท. ISO 27001, ISO 30001, ISO 22301, IEEE 493 ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อยกระดับมาตรฐานที่เหมาะสมในการออกแบบก่อสร้างและบริหารการดำเนินการศูนย์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

Data Center is an important element of power and energy utilities infrastructure, logistics and supply chain in digital world. There is a need to have high-level skill in in designing of data center to optimizing its operation with maximum efficiency. There is also a need to understand in data center standards and business requirements. The 360 data analysis requires in all standards such as Uptime, BICSI, EIT, ISO 27001, ISO 30001, ISO 22301, IEEE 493. The results from data analysis will transform to proper standard for data center construction and operations in the future.

วฟ. 647 การบูรณาการจัดการข้อมูลสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 647 Data Analytic and Management Integration for Smart Infrastructure

สถาปัตยกรรมการจัดเก็บข้อมูล ฐานข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ข้อมูลแบบเป็นโครงสร้าง และไม่เป็นโครงสร้าง การทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ กรณศึกษาาระบบข้อมูลสำหรับสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน และการขนส่ง

Data storage architecture. Database system, data gathering. Big Data management. Structure and unstructured Data. Data mining, data analysis, data representation. Deep learning. Business intelligence. Case studies for smart infrastructure and logistics.

วฟ. 744 หัวข้อคัดสรรทางด้านโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลสำหรับการสาธารณูปโภคและเมืองอัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 744 Selected Topics in Data Center Infrastructure for Utilities and Smart City

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลสำหรับการสาธารณูปโภค โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of data center infrastructure for utilities, logistics and supply chain.

วฟ. 745 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับระบบสาธารณูปโภคและ
โลจิสติกส์อัจฉริยะ 3 (3-0-9)

LE 745 Selected Topics in Internet of Things Technology for Smart Infrastructure and Logistics
วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านอินเทอร์เน็ตของ
สรรพสิ่งสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโลจิสติกส์อัจฉริยะ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the
instructor in the field of Internet of Things technology for smart infrastructure and logistics.

วฟ. 746 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาการให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนสำหรับ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณูปโภค 3 (3-0-9)

LE 746 Selected Topics in Sustainable Digital Service Development for Utilities Infrastructure
วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจทางการพัฒนาการ
ให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณูปโภค ซึ่งผู้สอนจะเป็น
ผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the
instructor in the field of sustainable digital service development for utilities infrastructure.

กลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง

วฟ. 654 แบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 654 Modeling of Power System Components
แบบจำลองพลวัตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส เครื่องมอเตอร์เหนี่ยวนำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
เหนี่ยวนำ หม้อแปลง สายส่ง และโหลดประเภทต่างๆ

Dynamic modeling of synchronous generator, induction motor, induction generator,
transformer, transmission, and loads.

วฟ. 655 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3 (3-0-9)

LE 655 Advanced Power System Analysis
การสร้างโครงข่ายไฟฟ้า เทคนิคเบาบาง การคำนวณการไหล การจัดสรรกำลังการผลิต การคำนวณ
กระแสลัดวงจรสมมาตร การพยากรณ์โหลด

Network formulation. Sparse technique. Power flow calculation. Economic load
scheduling. Asymmetrical short-circuit calculation. Load forecasting.

วฟ. 656 การจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 656 Dynamic Simulation of Power System
แบบจำลองของระบบกระตุ้น แบบจำลองของกังหันและเกอเวอร์เนอร์ การวิเคราะห์ไอเกนแวลลิว การ
จำลองระบบไฟฟ้ากำลังด้วยเทคนิคเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงมุมและแรงดัน

Excitation system modeling. Modeling of turbine and governor. Eigenvalue analysis. Small and large disturbance simulations of power systems. Rotor-angle and voltage stability analysis.

วฟ. 657 แบบจำลองและการจำลองของกริดผนวกพลังงานหมุนเวียน 3 (3-0-9)

LE 657 Modeling and Simulation of Grid Integration of Renewable Energy

แบบจำลองของกังหันลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันลม กังหันน้ำ โซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล บ้านอัจฉริยะ มิเตอร์อัจฉริยะ การจำลองเชิงพลวัตของกริดผนวกพลังงานหมุนเวียน

Modeling of wind turbine, wind-turbine generator, hydro turbine, photovoltaic, battery storage, diesel generator, smart house, smart meter. Dynamic simulation of grid integration of renewable energy.

วฟ. 754 หัวข้อคัดสรรทางด้านการจำลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3 (3-0-9)

LE 754 Selected Topics in Electromagnetic Field Simulation for Electrical Machines

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้การจำลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of electrical machine analysis using electromagnetic field simulation.

วฟ. 755 หัวข้อคัดสรรทางด้านแบบจำลองและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง 3 (3-0-9)

LE 755 Selected Topics in Modeling and Simulation of Power System

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของแบบจำลองและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of modeling and simulation of power system.

กลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน

วฟ. 664 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3 (3-0-9)

LE 664 Cloud Computing

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ศึกษาถึงแนวทาง และการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ทั้งแบบเน้นการประมวลผล และการวิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหาครอบคลุมพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์เสมือนการพัฒนาระบบ และการบริหารจัดการระบบ การจัดสร้างระบบการประมวลผลกลุ่มเมฆ อาทิ VMware ESX, KVM, Cloudera, OpenStack, vCloud director และระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

Technology related to Cloud Computing. Explore solutions and design principles for building large network-based systems to both compute and data intensive computing. Topics include resource virtualization concept, system implementation, and system management. Deployed cloud computing such as VMware ESX, KVM, Cloudera, OpenStack, vCloud director, and many other systems.

วฟ. 665 การคำนวณแบบขนาน

3 (3-0-9)

LE 665 Parallel Computing

เทคนิคในการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีแบบขนาน เทคนิคการเขียนโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานแบบขนาน แบบจำลองการเขียนโปรแกรมแบบขนานในรูปแบบต่างๆ เช่น เอ็มพีไอ โพลีซึทเทรด โอเพนเอ็มพี โอเพนซีแอล จีพียู การประยุกต์ขั้นตอนวิธีแบบขนานในเรื่องต่างๆ ได้แก่ การจัดเรียงข้อมูล ขั้นตอนวิธีของกราฟ เทคนิคการออฟติไมซ์แบบดิสครีต การทำเหมืองข้อมูล การคำนวณทางวิทยาศาสตร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และการเรียนรู้เชิงลึก

Techniques for the design and analysis of parallel algorithms and for programming on available parallel platforms. Principles of parallel algorithm design and different parallel programming models with extensive coverage of MPI, POSIX threads, Open MP, Open CL, and GPU. Parallel algorithms and applications: Sorting, Graph Algorithms, Discrete Optimization techniques, Data mining algorithms. A number of other algorithms used in numerical and scientific computing applications such as Big Data and Deep Learning.

วฟ. 764 หัวข้อคัดสรรทางด้านความปลอดภัยและการเข้ารหัสข้อมูล

3 (3-0-9)

LE 764 Selected Topics in Computer security and Cryptography

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของความปลอดภัยและการเข้ารหัสข้อมูล ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of computer security and cryptography.

วฟ. 765 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล

3 (3-0-9)

LE 765 Selected Topics in Data Science

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของวิทยาการข้อมูล ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of data science.

กลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์

วฟ. 674 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

3 (3-0-9)

LE 674 Software Engineering

เทคนิคการประเมินความต้องการของผู้ใช้ เทคนิคการเขียนข้อกำหนดโปรแกรม การออกแบบซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างและเชิงอ็อบเจกต์ เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

Requirement evaluation techniques. Software requirement specification writing techniques. Structure-oriented and object-oriented software design. Software development tools. Software testing. Software maintenance and implementation. Software process models.

วฟ. 675 การออกแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์

3 (3-0-9)

LE 675 Software Architecture Design

การนำเสนอวิธีการอย่างเข้มงวดและอย่างเป็นทางการสำหรับขั้นตอนการออกแบบและการดำเนินการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ลักษณะในการเขียนโปรแกรมกับการพัฒนาระบบ เทคนิคที่ช่วยในการปรับปรุงซอฟต์แวร์ เช่น วิศวกรรมกระบวนการ วิศวกรรมระบบ การวิเคราะห์ผลกระทบ การปรับปรุงการออกแบบ เป็นต้น การทดสอบและการนำการออกแบบกลับมาใช้ใหม่ การใช้เครื่องมือช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตัวอย่างจากกรณีศึกษา

This course will present rigorous and formal methods for the design and implementation phases of software system development, coding styles and the development and use of program documentation. It also extends towards concepts, methods, processes, and techniques that support the ability of software to change and evolve over time. Associated issues include a system and process engineering, impact analysis, migration, refactoring, program transformation and reverse engineering, testing and reuse of designs, software tools that can assist the process, and case studies.

วฟ. 676 การจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

3 (3-0-9)

LE 676 Software Project Management

คุณภาพและปัจจัยคุณภาพ การวัดคุณภาพ การประกันคุณภาพ แบบจำลองและมาตรฐานวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ การปรับปรุงคุณภาพและกระบวนการ การปรับปรุงกระบวนการเชิงโมเดล Capability Maturity Model Integration (CMMI) กระบวนการปรับปรุง เครื่องมือคุณภาพ การทวนสอบและทดสอบ การวิเคราะห์เชิงเหตุผล และป้องกันข้อบกพร่อง การบริหารการจัดเก็บผลผลิต แบบจำลองการวัดคุณภาพซอฟต์แวร์

Quality and quality factors. Quality measurement. Quality assurance. Software life cycle model and standards. Quality and process improvement. Model-based process improvement. Capability Maturity Model Integration (CMMI). Improvement processes. Quality tools. Verification and validation. Causal analysis and defect prevention. Configuration management. software quality measurement model.

วฟ. 774 หัวข้อคัดสรรทางด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน

3 (3-0-9)

LE 774 Selected Topics in Application Development

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของการพัฒนาแอปพลิเคชันทางเว็บ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ และเดสก์ท็อป ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of web application development, mobile application development and desktop application development.

วฟ. 775 หัวข้อคัดสรรทางด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

LE 775 Selected Topics in Human-Computer Interaction

วิชานี้จะครอบคลุมเรื่องราวความก้าวหน้าในปัจจุบันและหัวข้อที่น่าสนใจของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโลกเสมือน ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด

The course will cover recent advances and other topics of interest selected by the instructor in the field of human-computer interaction and virtual reality technology.

วิทยานิพนธ์

วฟ. 803 วิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

LE 803 Thesis

การสร้างโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ และการมีจริยธรรมทั้งในการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

Creation of research project. Research for knowledge in the field of electrical and computer engineering. Thesis writing and presentation. Writing and publishing research report. Ethics in research and publication.

วฟ. 804 วิทยานิพนธ์

18 หน่วยกิต

LE 804 Thesis

การสร้างโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ขั้นสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ และการมีจริยธรรมทั้งในการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

Creation of research project. Research for advanced knowledge in the field of electrical and computer engineering. Thesis writing and presentation. Writing and publishing research report. Ethics in research and publication.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1.	3 1005 03259 xxx	รองศาสตราจารย์	นายวันชัย ไพจิตรोजना Mr.Wanchai Pijitrojana	Ph.D. M.Sci. M.Eng. B.Eng.	Optoelectronics Nonlinear Optics Computer Technology Telecommunication	King's College, University of London, UK University of Southern California, USA Asian Institute of Technology, Thailand King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2545 2539 2532 2528
2.	3 2001 00873 xxx	รองศาสตราจารย์	นายพิชัย อารีย์ Mr.Pichai Aree	Ph.D. M.S. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering (Power Systems, Electrical Machines)	University of Glasgow, UK University of Manchester Institute of Science and Technology, UK King Mongkut's Institute of Technology Thonburi	2543 2540 2536
3	3 2099 00013 xx x	รองศาสตราจารย์	นายสมชาติ โชคชัยธรรม Mr.Somchart Chokchaitam	D. Eng. M.S. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering (Image Processing, Digital Signal Processing, Telemedicine)	Nagaoka University of Technology, Japan University of Rochester, USA Chulalongkorn University	2545 2538 2534
4	3 9011 00278 xxx	รองศาสตราจารย์	นายไพบูลย์ นาคมหาชาลสินธุ์ Mr.Paiboon Nakmahachalasint	Ph.D. M.Eng. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Industrial Instrumentation (Power Electronics, Electronic Systems & Controls, Industrial Automation)	University of Florida, Gainesville, Florida , U.S.A. University of Florida, Gainesville, Florida , U.S.A King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2546 2537 2534
5	3 1005 02747 xxx	รองศาสตราจารย์	นายสัญญา มิตรเอม Mr.Sanya Mitaim	Ph.D. M.S. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Control Engineering (Nonlinear Signal Processing, Neural and Fuzzy Systems, Stochastic Resonance)	University of Southern California, USA University of Southern California, USA King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang	2542 2535 2533

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
6	3 1020 01178 xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศุภชัย วรพจน์พิศุทธิ์ Mr.Supachai Vorapojpisut	D.Eng. M.Eng. B.Eng.	Control Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering	Tokyo Institute of Technology, Japan Chulalongkorn University Chulalongkorn University	2545 2538 2533
7	3 3399 00116 xxx	รองศาสตราจารย์	นายวีรชัย อัสวเมธาพันธ์ Mr.Weerachai Asawamethapant	Ph.D. M.Eng. B.Eng.	Electronic Engineering Electronic Engineering Electrical and Electronics Engineering	The University of Tokyo, Japan The University of Tokyo, Japan Chiba University, Japan	2546 2542 2540
8	3 6099 00524 xxx	รองศาสตราจารย์	นายทรงยศ นาคอริยกุล Mr.Songyot Nakariyakul	Ph.D. M.S. B.S.	Electrical and Computer Engineering Electrical and Computer Engineering Electrical Engineering (Distortion-Invariant Pattern Recognition, Feature Reduction, and Hyperspectral Image Processing)	Carnegie Mellon University, USA Carnegie Mellon University, USA Columbia University, USA	2550 2546 2544
9	3 3096 00001 xxx	รองศาสตราจารย์	นายวีรชัย อโนทัยไพบูรณ์ Mr.Weerachai Anotaipai boon	ปร.ด. M.S. B.S.	เทคโนโลยี Electrical Engineering Computer and Systems Engineering	Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University Stanford University, USA Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2549 2540 2538
10	3 4099 00971 xxx	รองศาสตราจารย์	นายจาตุรงค์ ตันติบัณฑิต Mr.Chaturong Tantibundhit	Ph.D. M.S. B.Eng.	Electrical and Computer Engineering Information Science Electrical Engineering (Speech Processing, Pattern Recognition, Computer Vision)	University of Pittsburgh, USA University of Pittsburgh, USA Kasetsart University	2549 2444 2539
11	3 3018 00348 xxx	รองศาสตราจารย์	นายณกมล อุชายภิชาติ Mr.Nopadol Uchaipichat	Ph.D. M.Eng. B.Eng.	Medical Signal Processing Mechatronics Electrical Engineering (Digital Signal Processing)	Napier University, UK Asian Institute of Technology Kasetsart University	2548 2542 2540

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
12	3 7060 0419xx	รองศาสตราจารย์	นายณรินทร์ วัฒนกุล Mr.Narin Watanakul	M.Eng.	Electrical Engineering	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2536
				B.Sc.	Electrical Engineering (Power Electronics, Power Systems, Energy Management)	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2529
13	3 9098 00845xx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณัฐพงศ์ ตันชนูช Mr.Nutthapong Tanthanuch	Ph.D.	Electrical Engineering	Chulalongkorn University	2554
				M.Eng.	Electrical Engineering	Chulalongkorn University	2547
				B.Eng.	Electrical Engineering	Chulalongkorn University	2544
14	3 9401 00280xx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายดามพ์เมษ บุญยะเวศ Mr.Dahmmaet Bunnjaweht	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Colorado, USA	2547
				M.S.	Electrical Engineering	University of Colorado, USA	2541
				B.Eng.	Electronics Engineering (Signal Processing, Wireless Communication)	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2536
15	3 1002 01227xx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายทวิศักดิ์ กิจกาญจนารัตน์ Mr.Taweesak Kijkanjanarat	Ph.D.	Electrical Engineering	Polytechnic Institute of New York University, U.S.A	2545
				M.S.	Electrical Engineering	Columbia University, USA	2538
				M.Eng.	Computer Science	Asian Institute of Technology	2534
				B.Eng.	Electrical Engineering	Kasetsart University	2532
16	3 1001 01037xx	รองศาสตราจารย์	นส.ชนาทิพย์ นามเปรมปริดี Miss.Chanathip Namprempre	Ph.D.	Computer Science	University of California at San Diego, USA	2545
				M.Eng.	Electrical Engineering and Computer Science	Massachusetts Institute of Technology, USA	2540
				B.S.	Computer Science and Engineering	Massachusetts Institute of Technology, USA	2539
17	3 5799 00048xx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายปิยะ เตชะธีราวัฒน์ Mr.Piya Techateerawat	Ph.D.	Computer Engineering (หลักสูตรปริญญาโทควบเอก)	Royal Melbourne Institute of Technology, Australia	2551
				B.Eng.	Computer Engineering	University of New South Wales, Australia	2547
18	3 5207 00397xx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพิศาล แก้วประภา Mr. Phisan Kaewprapha	Ph.D	Electrical Engineering	Lehigh University, USA	2555
				M.S.	Wireless and Networking Engineering,	Lehigh University, USA	2550
				B.Eng.	Computer Engineering	Chiangmai University	2544

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
19	3 3499 00160 xx x	อาจารย์	นายสุวัฒน์ สุกังวงศ์ Mr.Supawat Supakwong	Ph.D. M.S. B.S.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering (Communications and signal processings)	Imperial College, UK University of Virginia, USA University of Virginia, USA	2553 2548 2547
20	3 4199 00055 xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนิติกร นิมสุข Mr.Nitikarn Nimsuk	Ph.D. M.Eng. B.Eng.	Physical Electronics Physical Electronics Electrical and Electronic Engineering (Artificial Neural Networks, Pattern Recognition, Electronic Noses)	Tokyo Institute of Technology, Japan Tokyo Institute of Technology, Japan Tokyo Institute of Technology, Japan	2551 2548 2546
21	4 1012 00034xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนพพร ลีปรีชานนท์ Mr.Nopporn Leeprechanon	Ph.D. M.Eng. B.S.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering(Power Systes, Hiht-Voltage Engineering, Electrical System Design)	Royal Melbourne Institute of Technology, Australia King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2547 2539 2536
22	3 1006 0271 xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจักรวาล เดชวิเศษ Mr. Jackravut Dejvises	Ph.D. M.Phil. M.Eng. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering	Imperial College London, United Kingdom Imperial College London, United Kingdom King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2555 2546 2538 2535
23	3 1302 00158xxx	อาจารย์	นายพระพีพัฒน์ ภาสบุตร Mr.Pornrapeepat Bhasaputra	D.Eng. M. Eng. B.Eng.	Electrical Engineering Electrical Engineering Electrical Engineering (Power Systems, Energy Management)	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology Thammasat University	2550 2544 2539

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
24	3 1014 00881 xx x	อาจารย์	นายศุภกิจ พลเกษตร Mr.Supakit Prueksaaron	Ph.D	Computer Engineering	King Mongkut's University of Technology North Bangkok	2554
				M.Eng.	Computer Engineering	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2547
				B.Eng.	Telecommunication and Computer Engineering	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2543
25	1 1014 00780 xx x	อาจารย์	นายปรีดี โอวาทชัยพงศ์	Ph.D.	Solid-State Physics	University of California Santa Barbara, USA.	2559
				M.A.	Solid-State Physics	University of California Santa Barbara, USA.	2556
				B.A.	Engineering Physics	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.	2553

ลำดับ 1-3 เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ และผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์อาจจะพิจารณาเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอกมาบรรยายในบางหัวข้อ บางรายวิชา รวมถึงรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากวิทยากรภายนอก

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

- ไม่มี -

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ การเขียนและการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ และการมี จริยธรรมทั้งในการทำวิจัยและในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

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

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แผน ก แบบ 1 เริ่มจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 5 ปี

5.3.2 แผน ก แบบ ก 2 เริ่มจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 5 ปี

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 18 หน่วยกิต

5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์

5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

(1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 สามารถจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคแรกที่เข้าศึกษา และนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 จะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค การศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชา บังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

(2) นักศึกษาสามารถเลือกทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

(3) นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทำหน้าที่ในการประเมินความก้าวหน้า หรือแต่งตั้งกรรมการร่วมประเมินกับ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561

(4) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษารวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้างานวิจัย และสอบวิทยานิพนธ์

(5) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

(1) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561

(2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว

(3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(4) การสอบวิทยานิพนธ์เป็นการสอบปากเปล่าและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.6 การเตรียมการ

การเตรียมการเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

5.6.1 นักศึกษาเข้าพบอาจารย์เพื่อปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนสนใจ

5.6.2 นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมวงรอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

5.6.3 นักศึกษาทำการศึกษารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และทำการค้นคว้าเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง

5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสอบข้อเสนองานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การสอบความก้าวหน้างานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การสอบวิทยานิพนธ์

โดยนักศึกษาจะต้องสอบผ่านการประเมินผลข้างต้นตามลำดับ หากสอบไม่ผ่านการประเมินผล
ขั้นตอนใด จะต้องสอบจนกว่าจะผ่านขั้นตอนการประเมินผลนั้น ๆ และการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ให้
ไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความตระหนักและทัศนคติที่ดีต่อ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- การสอดแทรกในวิชาเรียน
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	- การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน - การทำกรณีศึกษาและนำเสนอในชั้นเรียน
มีวินัย และความรับผิดชอบ	- การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบใน กิจกรรมต่างๆ ทั้งในและนอกชั้นเรียน
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น วิชาสัมมนา การศึกษาเฉพาะเรื่อง
มีความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การ อ่าน การเขียน ในเชิงวิชาการ	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การทำวิทยานิพนธ์ ที่จะต้องจัดทำรายงาน ความก้าวหน้า นำเสนอผลความก้าวหน้าต่อ คณะกรรมการ นำเสนอผลของวิทยานิพนธ์ออกมา ในรูปของบทความทางวิชาการและนำเสนอในที่ ประชุมวิชาการ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่าง
ราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรก
เรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 6 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไป
พร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม
อย่างน้อย 6 ข้อตามที่ระบุไว้

(1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน การส่งการบ้าน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงเวลา นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบ ตรงตามข้อกำหนดของวิชาชีพ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาชีพ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะวิชา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากกรณีศึกษาที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินความก้าวหน้าจากการทำวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ให้โอกาสในการค้นคว้า และทดลองประยุกต์สิ่งที่เรียน ผ่านทางการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ที่มีการเน้นการประยุกต์สิ่งที่เรียนในการแก้ปัญหา การอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาฝึกแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา และเน้นการให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติงานในโครงการหรือกรณีศึกษา ที่อยู่ในวิชาต่าง ๆ การทำการค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ โดยประเมินตามสภาพจริงจากผลงานของนักศึกษา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจมอบหมายงานเพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

2.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อ นักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ วิสวกรรมคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ผลการเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิชาชีพ

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบ ตรงตามข้อกำหนดของวิชาชีพ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาชีพ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (7) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วฟ.500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●
วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วฟ. 602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วฟ. 603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วฟ. 700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 702 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 614 วิศวกรรมหุ่นยนต์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 615 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 616 การรับรู้ของเครื่องจักร	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 617 เทคโนโลยีไร้สาย	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 624 เซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัดทางการแพทย์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 625 การประมวลผลสัญญาณเพื่องานทางการแพทย์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 626 การประมวลผลภาพเพื่องานทางการแพทย์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วฟ. 627 ข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้เชิงลึก	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 634 ทศนศาสตร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 635 กลศาสตร์ควอนตัม	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 636 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 637 ฟิสิกส์ของแข็ง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 644 การบูรณาการแนวคิดสมาร์ทกริดกับสาธารณูปโภคไฟฟ้าและพลังงาน	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 645 วิศวกรรมการด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 646 การออกแบบระบบศูนย์ข้อมูลให้เหมาะสม	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 647 การบูรณาการจัดการข้อมูลสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 654 แบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 655 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 656 การจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 657 แบบจำลองและการจำลองของกริดผนวกพลังงานหมุนเวียน	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 664 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 665 การคำนวณแบบขนาน	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 674 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วพ. 675 การออกแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 676 การจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 714 หัวข้อคัดสรรทางการเรียนรู้อุปกรณ์เครื่องจักร	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 715 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 716 หัวข้อคัดสรรทางด้านอุตสาหกรรม 4.0	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 724 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีเซ็นเซอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 725 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 726 หัวข้อคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วพ. 734 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วพ. 735 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีควอนตัม	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วพ. 736 หัวข้อคัดสรรทางด้านทฤษฎีสานแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วพ. 744 หัวข้อคัดสรรทางด้านโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูล สำหรับการสาธารณสุขและเมืองอัจฉริยะ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วพ. 745 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่งสำหรับระบบสาธารณสุขและโลจิสติกส์อัจฉริยะ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วพ. 746 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาการให้บริการด้าน เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้าน การสาธารณสุข	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วฟ. 754 หัวข้อคัดสรรทางการจัดการสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องจักรกลไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
วฟ. 755 หัวข้อคัดสรรทางด้านแบบจำลองและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 764 หัวข้อคัดสรรทางด้านความปลอดภัยและการเข้ารหัสข้อมูล	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 765 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 774 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาแอปพลิเคชัน	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 775 หัวข้อคัดสรรทางการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
วฟ. 804 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วฟ. 805 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561

1.1 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยวิชาดังต่อไปนี้

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

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ ต่ำกว่า C ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

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

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือกนักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีกจนกว่าจะได้รับอักษร C ขึ้นไป หรือ S

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C หรือ S ในรายวิชาใด จะลงทะเบียนในรายวิชานั้นอีกไม่ได้ เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

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

1.5 การวัดผลวิชาสัมมนาสำหรับแผน ก แบบ ก1 แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน) และแผน ก แบบ ก2 แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.6 การวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน)

1.7 การสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน)

1.8 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

- (2) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- (3) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

คุณสมบัติของผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

แผน ก 1

- 3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน
- 3.3 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลรายวิชาบังคับ
- 3.4 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และนำเสนอวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนดและนำเสนอวิทยานิพนธ์เข้าระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ พ.ศ. 2559”

3.5 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชาฯ

3.6 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ก 2

3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

3.3 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน

3.4 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการวัดผลวิชาสัมมนา

3.5 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.6 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และจัดทำวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนดและนำส่งวิทยานิพนธ์เข้าระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ พ.ศ. 2559”

3.7 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชาฯ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาท หน้าที่ของอาจารย์ กฎ ระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งสิทธิประโยชน์ของอาจารย์

1.2 กำหนดให้อาจารย์จะต้องเพิ่มพูนความรู้ โดยเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาการสอน การวัด และการประเมินผล การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และการประชุม

วิชาการ เสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

(2) จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการถ่ายทอดความรู้ และการวัดผล

(3) จัดประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันการศึกษาอื่น

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่องค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ

(2) ส่งเสริมการทำวิจัย โดยจัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย และการไปนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ

(3) ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งกลุ่มวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษาอื่น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ และประสบการณ์ในการวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีระบบกลไกในระดับคณะและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารคณะ วิศวกรรมศาสตร์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ในการดูแลรับผิดชอบ การบริหารจัดการ และควบคุมการดำเนินการจัดการศึกษา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้อย่างเป็นระบบตลอด ระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีการกำหนดแผนงาน และมีการจัดงบประมาณเพื่อพัฒนางาน ด้านการศึกษาย่างพอเพียง ที่จะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีการจัดทรัพยากรสนับสนุนการศึกษา มีการกำหนดแผนงานและงบประมาณ พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนและพัฒนาอาจารย์

1.2 ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามนโยบายและมาตรฐานคุณภาพ ของการอุดมศึกษาและของมหาวิทยาลัย มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ทั้งที่เป็นการประเมินผลการเรียนของ นักศึกษา และการประเมินผลการสอนของอาจารย์

1.3 ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

1.4 มีการประเมินและทบทวนเพื่อปรับปรุงให้หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุก 5 ปี เพื่อให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และผู้ใช้บัณฑิต

2. บัณฑิต

2.1 มีการสำรวจคุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร ระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการกรรมการ

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

คณะจะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ โดยจะมีการประชุมกรรมการเพื่อชี้แจงหลักเกณฑ์การพิจารณา ก่อนสอบทุกครั้ง เพื่อคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเรียนของหลักสูตร

3.1 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

มีการปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อชี้แจงการเรียนการสอนในหลักสูตร การขึ้นทะเบียนการจดทะเบียน และอธิบาย ว่านักศึกษาต้องปฏิบัติตนอย่างไร และมีการแนะนำผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ เจ้าหน้าที่ที่คอยประสานงานแต่ละภาควิชา แนะนำสถานที่แหล่งข้อมูล ต่างๆ ในมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ที่จำเป็นต่อ การศึกษา และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการหลังจากที่นักศึกษาได้กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วเพื่อ คอยให้คำแนะนำและปรึกษาในเรื่องต่างๆ

3.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของคณะวิศวกรรมศาสตร์และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2547

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ประสพการณ์ทำวิจัยหรือประสพการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานให้กับนักศึกษา อาจารย์พิเศษหรือว่าวิทยากรนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมง จะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาเอก และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่ในการพิจารณา วิเคราะห์ผลการดำเนินการของหลักสูตร และรายวิชาต่างๆ ให้มีความทันสมัย ไม่มีความซ้ำซ้อน ให้เหมาะสมกับระดับการศึกษาของหลักสูตร

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การกำหนดพิจารณาผู้สอนในหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ด้านการสอนและทำวิจัย และมีเวลาในการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษาอย่างเพียงพอ

5.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมนักศึกษาให้มีวิสัยทัศน์กว้างไกล ได้รับความรู้ ทักษะและประสบการณ์ใหม่ๆ ในสาขาวิชาที่ศึกษา

5.5 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดย

นำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักศึกษาปีสุดท้ายหรือผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต มาประกอบการพิจารณาเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการ	- จัดประชุม/สัมมนาหลักสูตรเป็นระยะ และมีการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี โดยเชิญคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ	- ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา - รายงานงานสัมมนาปรับปรุงหลักสูตร
2. ส่งเสริมนักศึกษาให้มีวิสัยทัศน์กว้างไกล ได้รับความรู้ ทักษะและประสบการณ์ใหม่ๆ ในสาขาวิชาที่ศึกษา	- เชิญอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาจากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศมาบรรยาย/สัมมนา/นำเสนอผลงานวิจัย/Work Shop ฯลฯ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ - ส่งเสริมและสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์กับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ณ สถาบันคู่สัญญาในต่างประเทศ	- จำนวนอาจารย์ต่างประเทศที่มาบรรยาย/ร่วมสัมมนา/นำเสนอผลงานวิจัย/Work Shop ฯลฯ - จำนวนนักศึกษาที่เดินทางไปพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ยังสถาบันคู่สัญญาในต่างประเทศ
3. สนับสนุนให้คณาจารย์และนักศึกษาเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ต่อสาธารณะ	- กระตุ้นให้คณาจารย์และนักศึกษาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการต่อสาธารณะ เช่น ตีพิมพ์บทความทางวิชาการลงวารสาร ลงหนังสือพิมพ์ เป็นต้น	- จำนวนผลงานทางวิชาการของคณาจารย์และนักศึกษา
4. ประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- มีการประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	- รายงานการประเมินหลักสูตรโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมทั้งมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อซื้อและซ่อมแซมครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนงานวิจัยของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมศาสตร์และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง ตามรายละเอียด ดังนี้

ห้องสมุด ศูนย์รังสิต

- 1) หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 39,967 เล่ม
- 2) หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด จำนวน 15,807 เล่ม
- 3) วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 491 ชื่อเรื่อง
- 4) ฐานข้อมูลออนไลน์ จำนวน 23 ฐาน

ห้องสมุด ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- 1) หนังสือ/ตำราภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น ประมาณ 9,213 เล่ม
- 2) วารสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น ประมาณ 143 รายการ
- 3) คอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูล จำนวน 4 เครื่อง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับห้องสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลางและห้องสมุดย่อย คณะ และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. จัดหาฐานข้อมูลใหม่ๆ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในการนำข้อมูล หรือองค์ความรู้ใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน ค้นคว้า วิจัย มากยิ่งขึ้น	1. สืบค้นฐานข้อมูลใหม่ๆ จากตัวแทนจำหน่ายเพื่อให้อาจารย์/นักศึกษาทดลองใช้ก่อนการสั่งซื้อ เนื่องจากปัจจุบันสามารถเจรจาต่อรองเพื่อขอทดลองใช้โดยมีการกำหนดระยะเวลา ก่อนดำเนินการสั่งซื้อได้	- สถิติ/จำนวนการเข้าทดลองใช้ฐานข้อมูลใหม่ๆ ที่ห้องสมุดจัดหา มาให้ทดลองใช้ก่อนการสั่งซื้อ - จำนวนการส่งคำอธิบายรายวิชาให้กับห้องสมุดตามระยะเวลาที่กำหนด

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
2. เพิ่มจำนวนสิ่งพิมพ์ในรูปแบบดิจิทัล หรือ Ebooks ทดแทนหนังสือ หรือวารสาร	2. สอบถามความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับฐานข้อมูล หรือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ จากคณาจารย์/นักศึกษา เพื่อให้สามารถจัดหาได้ ตรงกับความต้องการ ซึ่งมีทั้งการขอข้อมูลโดยตรง และการขอคำอธิบายรายวิชาจากภาค/สาขาวิชา/โครงการต่างๆ เพื่อให้สามารถจัดเตรียมหนังสือ/ฐานข้อมูลได้ตรงกับการใช้งาน 3. จัดซื้อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบดิจิทัล หรือ Ebooks แทนการจัดซื้อหนังสือ/วารสาร หรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ	- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ - สถิติของจำนวนหนังสือ/ตำรา และสื่อดิจิทัลที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือ/ตำรา สื่อดิจิทัล

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอนและอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) มีการประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- (2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- (3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยแจกแบบประเมินให้กับนักศึกษาในแต่ละรายวิชา ก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ และส่งให้คณาจารย์ผู้สอนแต่ละคนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- นักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่
- ผู้ว่าจ้าง
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

เพื่อตรวจสอบสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานเป็นไปตามการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ของ สกอ.

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กระบวนการทบทวนผลการประเมินที่ได้จากอาจารย์และนักศึกษา ประกอบด้วย

1. วิเคราะห์ปัญหา ข้อบกพร่อง ตลอดจนข้อควรปรับปรุงของแต่ละรายวิชา อันนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
2. ทบทวนภาพรวมของหลักสูตร และคุณภาพของนักศึกษา ตลอดจนระดับความรู้ความสามารถของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
3. ประเมินผลงานวิชาการของบัณฑิต

กระบวนการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย

1. ศึกษาผลการประเมินคุณภาพการศึกษาข้างต้น
 2. วิเคราะห์หากลยุทธ์เพื่อให้ได้ตามคุณภาพการศึกษาที่กำหนด
 3. ปรับปรุงเนื้อหาของแต่ละรายวิชาให้เหมาะสมและทันกับวิทยาการปัจจุบัน
 4. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตยิ่งขึ้น
- ทั้งนี้ การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการทุก 5 ปี

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ไพจิตรोजना

- บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
Surapol Rochanapratishtha, Wanchai Pijitrojana. (2015). Analysis of Security of Quantum Key Distribution based on entangled photon pairs by Model Checking. In Journal of Quantum Information Science. 2015. vol. 5. September. (pp 103-108).
Worasak Rotjanapittayakul, Thomas Archer, Stefano Sanvito, Wanchai Pijitrojana. (2015). A first principle study of the massive TMR in magnetic tunnel junction using Fe₃Al Heusler alloy electrodes and MgO barrier. In Advanced Materials Research. 2015. Vol. 1101. April. (pp.192-197).
Narongpun Rungcharoen, Mongkol Wannapapa, Wanchai Pijitrojana. (2015). The Simulation of Laser Cleaning of Magnetic Head with Different Temporal Pulses. In Advanced Materials Research. 2015. Vol. 1101. April. (pp. 446-452).
Narongpun Rungcharoen, Mongkol Wannapapa, Wanchai Pijitrojana. (2015). Laser Cleaning of Polypropylene Contamination on Magnetic Head Slider Surface. In Applied Mechanics and Materials. 2015. Vol.781. August. (pp. 227-230).
Artit Rittiplang, Wanchai Pijitrojana. (2016). Low Frequency Wireless Power Transfer using Optimal Primary Capacitance of Parallel Resonance for Impedance Matching. In INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH IN ELECTRICAL, ELECTRONICS, INSTRUMENTATION AND CONTROL ENGINEERING. 2016. Vol. 4, Issue 1. January. (pp.53-56).
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4
Artit Rittiplang, Wanchai Pijitrojana and Komson Daroj. (2016). Low Frequency Wireless Power Transfer Using Modified Parallel Resonance Matching at a Complex Load. In KKU ENGINEERING JOURNAL. 2016. Vol. 43 No. 4. January. (184-188.)
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1
Kruawan Wongpanya, Takeshi Kasaya, Hideki T. Miyazaki, Hirotaka Oosato, Yoshimasa Sugimoto, Wanchai Pijitrojana. (2016). Mass-productive fabrication of a metal-insulator-metal plasmon waveguide with a linear taper for nanofocusing. In Applied Physics B: Lasers and Optics. 2016. Volume 122, Issue 9. September. (pp.122:238).

- Worasak Rotjanapittayakul, Wanchai Pijitrojana, Thomas Archer, Stefano Sanvito, and Jariyanee Prasongkit. (2018). Spin injection and magnetoresistance in MoS₂-based tunnel junctions using Fe₃Si Heusler alloy electrodes. In Scientific Reports. 2018. volume 8, Article number: 4779. December. (pp.4779: 1-8).
- Rotjanapittayakul, W., Prasongkit, J., Rungger, I., Sanvito, S., Pijitrojana, W., & Archer, T. (2018). Search for alternative magnetic tunnel junctions based on all-Heusler stacks. In Physical Review B.2018. Volume 98, Issue 5. August. (pp.054425).
- Pasit Jarutatsanangkoon. Waleed S. Mohammed and Wanchai Pijitrojana. (2018). Transformation optics based on unitary vectors and Fermat's principle for arbitrary spatial transformation design. In Applied Optics. 2018. Vol. 57, Issue 29, October. (pp. 8632-8639).

รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย อารีย์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2

พิชัย อารีย์, เสริมศักดิ์ ก. ศรีสุวรรณ. (2018). Capacitor Determination of Three-Phase Induction Generator Connecting with Single-Phase Power System. 41th Conference of Electrical Engineering. 21-23 พ.ย.-61. (หน้า61-64). suneegrandhotel, Ubonrachthani.

พิชัย อารีย์. (2018). Modified Newton-Raphson Power-Flow Algorithm Considering Double-Cage Induction Motor Load. 41th Conference of Electrical Engineering. 21-23 พ.ย.-61. (หน้า77-80). suneegrandhotel, Ubonrachthani.

พิชัย อารีย์. (2018). การคำนวณหาจุดทำงานเริ่มต้นของระบบไฟฟ้ากำลังร่วมกับโหลดมอเตอร์เหนี่ยวนำ, การประชุมวิชาการและนวัตกรรม กฟผ. 24-25 ก.ย.-61. (หน้า 86-91) ศูนย์ประชุมวายุภักดิ์ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ

พิชัย อารีย์, เสริมศักดิ์ ก. ศรีสุวรรณ. (2018). การคำนวณหาจุดทำงานเริ่มต้นของระบบไฟฟ้ากำลังร่วมกับโหลดมอเตอร์เหนี่ยวนำ. การประชุมวิชาการและนวัตกรรม กฟผ. 24-25 ก.ย.-61. (หน้า 119-123). ศูนย์ประชุมวายุภักดิ์ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

P. Aree, N. Tanthanuch. (2018). Improving Induction Motor Torque Performance under Losing One Phase of Supply. In The 11th IET International Conference on Advances in Power System Control, Operation and Management. 11-15 November 2018. (pp 161). Hyatt Regency Tsim Sha Tsui, Hong Kong.

- P. Aree. (2018). Power-flow Initialization of Islanded Microgrid with Induction Motor Load. In The 11th IET International Conference on Advances in Power System Control, Operation and Management. 11-15 November 2018. (pp. 122). Hyatt Regency Tsim Sha Tsui, Hong Kong.
- P. Aree. (2018). Effects of Neutral Conductor on Induction Motor Steady-State Performance Under Loss of One Phase of Supply Voltages. In 2nd International Conference on Power Electronic, Intelligent Control and Energy System. 22-24 ต.ค.-61. (pp. 1078-1081). Delhi, India.
- P. Aree. (2018). An Influence of Neutral Lead on Induction Motor Torque and Current Under One-Phase Open. In 3rd International Conference of Engineering Science and Innovative Technology. 19-22 เม.ย.-61. (pp.207-211). JW Marriott Khaolak, Phang-Nga, Thailand.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1
- P. Aree. (2018). Analytical Determination of Speed-Torque and Speed-Current Curves of Single-Cage Induction Motor under Supply Voltage and Frequency Variations. The International Journal for Computing and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. 2018. vol. 37, issue 6. May. (pp. 2279-2298).
- P. Aree. (2018). Precise Analytical Formula for Starting Time Calculation of MV and HV Induction Motors under Conventional Starter Methods. Electrical Engineering, Springer. 2018. vol. 100, issue 2, June. (pp. 1195-1230).
- P. Aree. (2018). Precise Dynamic Initialisation of Fixed-speed Wind Turbines under Active-stall and Active-pitch Controls from their Aerodynamic Power Coefficients using unified Newton–Raphson Power-flow Approach. IET Generation, Transmission and Distribution. 2018. vol. 12, issue 1. February. (pp. 9-19).
- P. Aree. (2017). Accurate Power-Flow Initialization of Double-Cage Induction Motors using Unified Newton-Raphson Method. International Journal of Electrical Power & Energy System. 2017. vol. 27, issue 10, October. (pp. 1-12).
- P. Aree. (2017). Efficient and Precise Dynamic Initialization of Induction Motors using Unified Newton-Raphson Power-Flow Approach. IEEE Transaction on Power Systems. 2017. vol. 32, issue 1. January. (pp. 464-473).

รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาติ โชคชัยธรรม

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 ; 0.6

Orachon T, Yoshida T, Chockchaitam S, Iwahashi M, Kiya H. (2016). Channel Scaling for Integer Implementation of minimum lifting 2D Wavelet Transform. In IEICE Transaction of Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences. 2016. E99A (7). July. (pp.1420-1429).

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

Somchart Chokchaitam, Phakdee Sukpornasawan. (2018). Luminance Compensation based on Background Shadow for White-Pill Identification. ABBE conference. 28- 29 Apr 2018. (pp.40- 44). Hotel Novotel Zurich City West, Zürich, Switzerland.

S.Chokchaitam. (2015). An Optimum-Rounding 5/3 IWT based on 2-level Decomposition for Lossless/Lossy Image Compression. In VISAPP 2015. 11-มี.ค.-58 (pp.13-19). Berlin, German.

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ นาคมหาชาลสินธุ์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2

เจษฎา ผลเจริญ และ ไพบุลย์ นาคมหาชาลสินธุ์. (2558). การจัดการพลังงานสำหรับระบบเซ็นเซอร์ไรต์สายพลังงานแสงอาทิตย์. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38 (EECON-38). 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า121-124). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

เจษฎา ผลเจริญ และ ไพบุลย์ นาคมหาชาลสินธุ์. (2560). การปรับปรุงอัลกอริทึมในการจัดการพลังงานสำหรับเซ็นเซอร์ไรต์พลังงานแสงอาทิตย์. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 13. 31 พฤษภาคม-2 มิถุนายน 2560. (หน้า 1584-1587). ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส เชียงใหม่.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1

Nakmahachalasint, P., Buain, S. (2014). Real-Time Monitoring of Harmonic Currents: A Case Study of a Shopping Center. In *Advanced Materials Research*. 2014. vol.1016. September. (pp. 666-670).

รองศาสตราจารย์ ดร.สัญญา มิตรเอม

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2
พงษ์ศักดิ์ กิตตินรินา, ชัชชัย เรืองเกียรติศักดิ์, จักรวาล เดชวิเศษ และ สัญญา มิตรเอม. (2558). การปรับปรุงระบบตรวจจับอาร์คสำหรับตรวจสอบเมทอลเคลดสวิตช์เกียร์ 22 กิโลโวลต์ที่ติดตั้งภายในอาคาร. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 97-100). โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชัน รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
เปรม เปาประดิษฐ์ และ สัญญา มิตรเอม. (2558). การตรวจจับและจำแนกความผิดปกติในสายส่งโดยการใช้เวฟเลตคู่กับระบบโครงข่ายประสาทเทียม. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 133-136). โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชัน รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
- จันจิรา แสนสุข, วิศัลย์ศยา ทิพย์โรจน์ และ สัญญา มิตรเอม. (2558). การจำแนกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองในการจินตนาการเคลื่อนไหวด้วยโครงข่ายประสาท. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 810-813). โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชัน รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
- S. Mitaim and B. Kosko. (2014). Noise Benefits in Signal and Neural Processing: From Forbidden Intervals to Forbidden Regions. ใน *งานประชุมวิชาการ the 38th Electrical Engineering Conference (EECON-37)*. 19-21 November 2014. (pp.881-886). Khon Kaen, Thailand.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4
R. Sampanna and S. Mitaim. (2014). Noise Benefit in Motor Imagery Classification using Ensemble Support Vector Machine. in *Proceedings of the 2014 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS)*. 22-24 October 2014. (pp.53-56). Lausanne, Switzerland.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1
S. Mitaim and B. Kosko. (2014). Noise-benefit forbidden-interval theorems for threshold signal detectors based on cross correlations. In *Physical Review E*. 2014. vol.90 (052124). November. (pp.052124-1-052124-13).

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย วรพจน์พิศุทธิ์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

Vorapojpisut, S. (2018, May). Model-based Design of IoT/WSN Nodes: Device Driver Implementation. In 2018 International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology & International Conference on Information and Communication Technology for Embedded Systems (ICESIT-ICICTES). 7-9 May 2018. (pp. 1-5). Khon Kaen, Thailand.

Supachai Vorapojpisut. (2017). Model-based Design of PEMS for Medical Devices. i-CREATE 2017. 22-24 ส.ค.-60. (pp.1-4). Kobe, Japan.

Supachai Vorapojpisut, Permsap Munborirux, Siraphop Laosuarp, Suwarang Jaisamer (2017). Model-based design of a teleoperated RC car: issues and solutions. International Conference on Engineering, Energy and Environment (ICEEE). 1-3 November 2017. หน้า157-164). Amoma Grand Bangkok Hotel, Bangkok, Thailand.

Supachai Vorapojpisut, Atitep Anuchettarak(2015). A Scheduling Model for Chain-Type Wireless Sensor Networks. International Conference Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT 2015) 10-12 June 2015.(pp8-11). The Park Hotel Phitsanulok.

Supachai Vorapojpisut. Software Development for a Pediatric Gait Trainer: From Lab VIEW VI to Arduino Sketch. IACSIT International Journal of Engineering and Technology. Vol.7, No.6. December 2015, (pp508-512)

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อัสวเมธาพันธ์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

Tippinit, J., & Asawamethapant, W. (2015, June). Nx N cyclic AWG with low and uniform insertion losses achieved by introducing array of tapered waveguides. In 2015 12th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON). 24-28 June 2015. (pp. 1-6). Hua Hin, Thailand.

- **บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2**

วีรชัย อัสวเมธาพันธ์ และ วรวัตร เปียงชมภู, (2558). การออกแบบ Nd: YAG เลเซอร์กำลังสูงที่มีลำแสงขนาดเล็ก. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38 (EECON-38)*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 281- 284). โรงแรมวรบุรี โอโยช ยาคอนเวนชั่น รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.

วีรชัย อัสวเมธาพันธ์ และ เจนวิทย์ ทิพย์พินิจ. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจับแสงของอุปกรณ์ AWG โดยการเปลี่ยนโครงสร้างของท่อนำคลื่นขาออก. ใน *วารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. ปีที่ 24 ฉบับที่ 1. มกราคม. (หน้า 169-183).

W. Asawamathapant and P. Worawat. (2016). Study and Experiment of Parameters Related to Small Beam Diameter of High Power Nd: YAG Laser. *Procedia Computer Science - Journal*. 2016. Volume 86, (2016), 2-4 March 2016. (Pages 1-460).

วีรชัย อัสวเมธาพันธ์ และ วรรัตน์ อินทร์อาจ. (2560). การลดค่าความสูญเสียที่เกิดจากการเชื่อมต่อด้วยการหลอมของเส้นใยแก้วนำแสงชนิด. ใน *วารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. 2560. Vol.25 No.2. มี.ค.-เม.ย.60. (หน้า 331-349).

วีรชัย อัสวเมธาพันธ์ และ วรรัตน์ อินทร์อาจ. (2559). การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสูญเสียจากการเชื่อมต่อเชิงกลของเส้นใยแก้วนำแสงชนิด SMF-28 และ MP980. ใน *วารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. ปีที่ 24 ฉบับที่ 5 SUPPLEME. ต.ค.- ธ.ค. 59. (หน้า857-871).

- **บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่ละสถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไปและแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1; 0.8**

วีรชัย อัสวเมธาพันธ์, วรรัตน์ อินทร์อาจ. (2560). การลดค่าความสูญเสียที่เกิดจากการเชื่อมต่อด้วยการหลอมของ เส้นใยแก้วนำแสงชนิดโหมดเดี่ยว SMF-28 และ MP980. ใน *วารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* ปีที่ 25 ฉบับที่2. มี.ค.-เม.ย.-60. 331-349.

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงยศ นาคอริยกุล

- ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ ; 1

การวิเคราะห์และออกแบบระบบดิจิทัล. ทรงยศ นาคอริยกุล. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2560. จำนวน 368 หน้า.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

Songyot Nakariyakul. (2016). Gene Selection Using Interaction Information for Microarray-based Cancer Classification. IEEE Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology. 5-7 October 2016. (pp.1-5). เชียงใหม่.

Nawin Somyat, Songyot Nakariyakul. (2018). Thai Lottery Number Reader App for Blind Lottery Ticket Sellers. The 10th International Conference on Knowledge and Smart Technology. 31 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2561. (pp.139-143). โรงแรมแคนทารี ฮิลล์, เชียงใหม่.

Nawin Somyat, Teepakorn Wongsansukjaroen, Wuttinan Longjaroen, Songyot Nakariyakul. (2018). NavTU: Android navigation app for Thai people with visual impairments. The 10th International Conference on Knowledge and Smart Technology. 31 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2561. (pp. 134-138). โรงแรมแคนทารี ฮิลล์, เชียงใหม่.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1

Songyot Nakariyakul. (2018). High-dimensional hybrid feature selection using interaction information-guided search. วารสาร Knowledge-Based Systems. 2018. vol. 145. (pp. 59-66).

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อโณทัยไพบูลย์

- ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ; 1

คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นฉบับภาษาซี. รศ.ดร.วีรชัย อโณทัยไพบูลย์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. มิถุนายน 2558. จำนวน 204 หน้า

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 0.4

M. Sharma, W. Anotaipaboon, and K. Chaiyasarn. (2017). Image-based Randomized Forest Crack Detection and Localization for Building Inspection. In The 3rd International Conference on Civil and Building Engineering Informatics (ICCBEI 2017). 19-21 April 2017. (pp.126-129). Taipei, Taiwan.

M. Sharma , M. Kumar Sharma , N. Leeprechanon, W. Anotaipaboon, and K. Chaiyasarn. (2016). Block-wise 2D PCA Based SVM Classification for Crack Detection in Concrete Structures. In The 3rd Thailand Rail Academic Symposium (TRAS 2016). 1-2 September 2016. (pp.113-118). Bangkok, Thailand.

M. Sharma, M. Kumar Sharma, N. Leeprechanon, W. Anotaipaboon, and K. Chaiyasarn. (2017). Digital Image Patch Based Randomized Crack Detection in Concrete Structures. In 2017 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI 2017). 5-7 January 2017. (pp. 92-98). Coimbatore, India.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556; 1

Mayank Sharma, Weerachai Anotaipaboon, Krisada Chaiyasarn. (2018). Concrete Crack Detection Using the Integration of Convolutional Neural Network and Support Vector Machine. In Science and Technology Asia. 2018. Vol.23 No.2. (pp. 19-28).

รองศาสตราจารย์ ดร.จาดรงค์ ตันติบัณฑิต

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 ; 0.4

Sombune, P., Phienphanich, P., Phuechpanpaisal, S., Muengtawepongsa, S., Ruamthanthong, A., & Tantibundhit, C. (2017, July). Automated embolic signal detection using deep convolutional neural network. In *39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*. 11-15 July 2017. (pp. 3365-3368). Seogwipo, South Korea.

- Tantibundhit, C., & Onsuwan, C. (2015). Speech intelligibility tests and analysis of confusions and perceptual representations of Thai initial consonants. In *Speech Communication*, 2015. Volume 72. September. (pp.109-125).
- Munthuli, A., Tantibundhit, C., Onsuwan, C., Kosawat, K., & Wutiwiwatchai, C. (2015). Frequency of occurrence of phonemes and syllables in Thai: Analysis of spoken and written corpora. In *Proceedings of 18th International Congress of Phonetic Sciences*. 10-14 August 2015. (pp. 1-5). Glasgow, U.K.
- Munthuli, A., Tantibundhit, C., Onsuwan, C., & Kosawat, K. (2015). Methods and Tool for Constructing Phonetically-Balanced Materials for Speech Perception Testing: A Development of Thai Sentence-Length Materials. In *Proceedings of the 29th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation: Posters*. 30 October-1 November 2015. (pp. 293-301). Shanghai, China.
- N. Klangpornkun, C. Onsuwan, C. Tantibundhit. (2015). CONSTRUCTING SPEECH BANANA FOR THAI CONSONANTS: SOME CONSIDERATIONS FOR MALE AND FEMALE VOICES. In *Proceedings of 18th International Congress of Phonetic Sciences*. 10-14 August 2015. (pp. 1-5) Glasgow
- P. Man-khongdi, C. Onsuwan, and C. Tantibundhit. (2016). Durational and spectral differences in Thai diphthongs and final glides. In *Proc. 16th Speech Science and Technology Conference (SST2016)*. 6 –9 December 2016. (pp.333-336). Sydney, Australia.
- C. Boontham, C. Onsuwan, T. Saimai, and C. Tantibundhit. (2016). An analysis of lombard effect on Thai lexical tones: the role of communicative aspect. In *Proc. 16th Speech Science and Technology Conference (SST2016)*. 6 –9 December 2016. (pp.149-152). Sydney, Australia.
- C. Tantibundhit and C. Onsuwan. (2015). Speech intelligibility tests and analysis of confusions and perceptual representations of Thai initial consonants. In *Speech Communication*. 2015. vol. 72(9). September. (pp. 109–125).

รองศาสตราจารย์ ดร.นภดล อุชายภิชาติ

- งานวิจัย

N. Uchaipichat, C. Thanawattano and A. Buakhamsri, The Development of ST-Episode Detection in Holter Monitoring for Myocardial Ischemia, *Procedia Computer Science* Volume 86, Pages 188-191, 2016.

รศ.ดร.นภดล อุชายภิชาติ, . ภิญาพัชญ์ รอดแก้ว “การพัฒนาวิธีการตรวจจับความผิดปกติของสัญญาณเสียงหัวใจโดยวิธีการแปลงฟูเรียร์ช่วงเวลาสั้น”การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 39, 2-4 พ.ย. 59

รศ.ดร.นภดล อุทัยภักดี, . ภิญญาพัชญ์ รอดแก้ว “การพัฒนาวิธีแยกองค์ประกอบสัญญาณโฟโนคาร์ดิโอแกรม
โดยวิธี STFT”,การประชุมวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้าแห่งชาติครั้งที่ 37/ หน้าที่ 971-974, 19 -21
พ.ย. 57

N. Uchaipichat, S. Inban, C. Thanawattano, and A. Buakhamsri, The development of ST-
Episode Detection, 3rd International Symposium on Engineering, Energy and
Environment (ISEEE), pp. 169-174, 2013

N. Uchaipichat, C. Thanawattano, and A. Buakhamsri, “Wavelet Power Spectrum Analysis for PVC
Discrimination”, Lecture Notes in Engineering and Computer Science: Proceedings
of The World Congress on Engineering 2013, U.K., 3-5 July, 2013, London, pp.
1316-1319.

รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ วัฒนกุล

- งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ ; 1

Narin Watanakul. (2014). An application phase-modular rectifier applied to MMC with
medium voltage based on wind turbine generator. In *International Journal of
Engineering & Technology*. 2014. Vol3 no.3. 25-08-2014. (pp.378-386).

Narin Watanakul (2014). Peak Demand Reduction for Mining Industry Factory in Thailand. In
International Journal on Engineering Applications (IREA). (2014). Vol.2 No.4. July.
(pp.129 - 13).

Narin Watanakul. (2015). An Improvement VSC-HVDC Station in Thailand. In *International
Journal of Engineering & Technology*. (2014-2015). Vol.6 No.6. Dec-Jan. (pp.2826-2835).

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ ตันธนุช

- งานวิจัย

กวิสรา ไพศาลนันท์ 1 , ธนา เทียมเกรียงไกร2 และ ณัฐพงศ์ ตันธนุช.การวิเคราะห์การกระจายของ
สนามไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และพลังงานของกับดักเสิร์จที่ติดตั้งในระบบไฟฟ้า แรงสูงAnalysis of
Electric Field, Voltage and Energy Distributionof Surge Arrester in High Voltage
System, The 40th Electrical Engineering Conference (EECON-40), 15-17 พ.ย.2560

ชัยรัตน์ วิริยธรรมเจริญ 1 พิสุทธิณี ภูเขา 2 และ ณัฐพงศ์ ตันธนุช การวิเคราะห์การกระจายสนามไฟฟ้าและ
แรงดันไฟฟ้าบนลูกถ้วยฉนวนแยกสายในระบบจำหน่ายไฟฟ้าของประเทศไทย Electric Field
Distribution on Cable Spacer Equipped in Thailand's Distribution System, The 40th
Electrical Engineering Conference (EECON-40), 15-17 พ.ย.2560

Dejvises and N. Tanthanuch, A Simplified Air-conditioning Systems Model with Energy
Management, *Procedia Computer Science* Volume 86, pp.361-364, 2016.

- N. Phloymuk and N. Tanthanuch, Improvement of Insulation for Rotating Machine by Dry Ice Method, *Procedia Computer Science* Volume 86, pp.345-348, 2016.
- C. Plaengraphan and N. Tantanuch, The Development of Leakage Current Measurement System for High Voltage Equipment, *The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments*, 8-10 November 2015, pp.133-141
- A. Katepoj, W. Bunlam, N. Tanthanuch and J. Dejvise, Modeling of air conditioning systems with energy management, *The 38th Electrical Engineering Conference (EECON-38)*, November 18-20, 2015, pp.77-80
- A. Singhasathien, N. Tanthanuch, P. Suwanapingkarl, P. Pounsri and A. Pruksanubal Design and Construction of 30 kV High Voltage Generator using Fly-back Converter, *Applied Mechanics and Materials* Vol 781 (2015), pp.361-365
- P. Pounsri , A. Singhasathien, N. Tanthanuch and A. Pruksanubal, “The Investigation on Lightning Impulse Breakdown Voltage of Nitrogen and Air under Highly Non-Uniform Fields”, *17th Asian Conference on Electrical Discharge (ACED2014)*, December 8-9, 2014, Bangkok, Thailand, pp.98-100
- Singhasathien, P. Suwanapingkarl, N. Tanthanuch, K. Otthanu, N. Phloymuk et al., “Electric Field Stress Analysis of Cavity in Insulator of High Voltage Cable 115 kV”, *The 37th Electrical Engineering Conference (EECON-37)*, November 19-21, 2014, pp.81-84
- P. Pounsri , A. Singhasathien, N. Tanthanuch, A. Pruksanubal and K. Otthanu, “The Investigation on Lightning Impulse Breakdown Voltage of Nitrogen under Highly Non-Uniform Fields”, *The 37th Electrical Engineering Conference (EECON-37)*, November 19-21, 2014, pp.105-108
- Singhasathien, N. Tanthanuch, P. Suwanapingkarl, P. Pounsri et al., “**Design and Construction of Surge Generator according to Standard IEC 61000-4-5 and 61000-4-12**”, *The 37th Electrical Engineering Conference (EECON-37)*, November 19-21, 2014, pp.65-68

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4
- B. Dahmmaet and U. Boonyarit. (2014). A cost efficient software defined radio receiver for demonstrating concepts in communication and sig. ใน *การประชุมวิชาการ Proc. 2014 Fourth International Conference on Digital Information and Communication Technology and I*. 6 May 2014. (pp. 394-399). Bangkok, Thailand.
- B. Dahmmaet and U. Boonyarit. (2014). A Block Diagram Programming System for Interactive DSP Simulation. ใน *การประชุมวิชาการ Proc. 11th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunication*. 14 May 2014. (pp. 1-6). Nakhon Ratchasima, Thailand.
- B. Dahmmaet and U. Boonyarit. (2014). A General Purpose Dataflow Digital Signal Processing Environment for Education Using Python. ใน *การประชุมวิชาการ Proc. International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC2014)*. 30 July 2014. (pp. 91-96). Khon Kaen, Thailand.
- B. Dahmmaet, A. Watchara and L. Saran. (2014). An Ethernet-based Coaxial Switching System for an Amateur Radio Station with Multiple Antennas. ใน *การประชุมวิชาการ Proc 6th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering*. 29 October 2014. (pp. 322-325). Chiang Mai, Thailand.
- B. Dahmmaet, A. Watchara and L. Saran. (2014). An Internet-based Remote Switching Software Development using Cloud-based and Rapid Development Tools. ใน *การประชุมวิชาการ Proc. 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments (ISEEE2015)*. 8 November 2014. (pp.185-190). Thammasat University, Pattaya Campus, Chonburi, Thailand.
- B. Dahmmaet and J. Patid. (2014). A Design and Implementation of a Low Cost Sine Wave Generator using a DDS Module. ใน *การประชุมวิชาการ Proc. 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments (ISEEE2015)*. 8 November 2014. (pp.205-210). Thammasat University, Pattaya Campus, Chonburi, Thailand.

- W. Amasiri, S. Lerdnantawat, and D. Bunnjaweht, "An Internet-based coaxial switching system for an amateur radio station with multiple antennas," in 2015 7th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), Oct 2015, pp.322-325. Chiang Mai, Thailand. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/ICITEED.2015.7408965>
- W. Amasiri, S. Lerdnantawat, and D. Bunnjaweht, "An Internet-based remote switching software development using cloud-based and rapid development tools," in 2015 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments (ISEEE), Nov 2015, pp.185-190. Thammasat University, Pattaya Campus, Chonburi, Thailand.
- P. Jitjongruck and D. Bunnjaweht, "A design and implementation of a low cost sine wave generator using a DDS module," in 2015 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments (ISEEE), Nov 2015, pp. 205-210. Thammasat University, Pattaya Campus, Chonburi, Thailand.
- W. Chuaklham, N. Kraiganonth, and D. Bunnjaweht, "ADS-B: A potential role in project-assisted learning for communication engineering students," in 2017 5th International Conference on Engineering, Energy and Environments (ICEEE2017), Nov 2017, pp. 145-150. Arnoma Grand Bangkok Hotel, Thailand.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ กิจกาญจน์รัตน์

- บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
T.Kijkanjanarat, W. Wangchai, R. Rojas-Cessa, and P. Piamsa-nga, "Two-Dimensional Packet Classification Based on Prefix Grouping", Thai Science and Technology Journal (TSTJ), Vol. 22, No. 3, pp.419-435, July – September, 2014.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556; 1
R. Rojas-Cessa, T. Kijkanjanarat, W. Wangchai, K. Patil, and N. Thirapittayatakul, "Helix: IP Lookup Scheme Based On Helicoidal Properties of Binary Trees, Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking, Elsevier North-Holland, Inc., Vol. 89, pp. 78-89, October 2015.

- R. Rojas-Cessa, T. Kijkanjanarat, W. Wangchai, K. Patil, and N. Thirapittayatakul, Helix: IP Lookup Scheme Based On Helicoidal Properties of Binary Trees, Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking, Elsevier North-Holland, Inc., Vol. 89, pp. 78-89, October 2015.
- R. Rojas-Cessa, T. Kijkanjanarat, W. Wangchai, K. Patil, and N. Thirapittayatakul, “Disjoint Superposition for Reduction of Conjoined Prefixes in IP Lookup for Actual IPv6 Forwarding Tables”, IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM), Washington DC, USA, December 4-8, 2016, pp. 1-6.

รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป นามเปรมปริดี

- ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ; 1
 “Symmetric Cryptography Basics” โดย Chanathip Namprempre สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัย-ธรรมศาสตร์, 188 หน้า, มิถุนายน 2014.
- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 0.4
 C. Namprempre, P. Rogaway, and T. Shrimpton Reconsidering Generic Composition. In P. Nguyen and E. Oswald, editors, Advances in Cryptology – EUROCRYPT 2014, volume 8441 of Lecture Notes in Computer Science, pages 257–274. Springer-Verlag, Berlin Germany, May 2014.
 Chanathip Namprempre, Panjapol, Kongkhieo, and Chaipat Suwannaphum. Anti-Phishing Attempt Done Wrong. The 5 th International Conference on Engineering, Energy and Environment (ICEEE 2017), Nov 1–3, 2017, Arnoma Grand Bangkok Hotel, Bangkok, Thailand, pp. 101-106.
 Panjapol Kongkeao, Chanathip Namprempre, and Chaipat Suwannaphum, Practical Mitigation against Phishing Attacks, Thammasat Engineering Journal, Vol 2(4), 2018. 7 pages. (Chanathip Namprempre is the corresponding author.)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ เตชะธีราวัฒน์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 0.4

Piya Techateerawat. (2016). Customized E-learning Mobile Application with student involvement in 2016, 10th International Conference on Languages, Humanities, Education and Social Sciences (LHESS-18). 19-20 April 2018. (pp. 43-47). Kyoto, Japan.

Piya Techateerawat. (2015). Developing E-learning System with User Involvement in 2015. The 5th International Conference on Engineering, Energy and Environment. 1-3 November 2017. (pp.151-156). Bangkok, Thailand.

Piya Techateerawat. (2017). An Analysis of Smartphone Battery Consumption in Encryption Protocol for Employee Monitoring System. The 5th International Conference on Engineering, Energy and Environment. 1-3 November 2017. (pp. 89-94). Bangkok, Thailand.

Piya Techateerawat. (2016). An Application Using Hash Function and One-Way Function in Agriculture Sensor Network. In ICCPMA 2016. 7-8 November 2016. (pp.129-135). Tokyo, Japan.

Piya Techateerawat. (2016). An Application of Quantum Key Distribution in Network Management System. In ICCPMA 2016. 7-8 November 2016. (pp.102-108). Tokyo, Japan.

Piya Techateerawat. (2015). Customized Android E-learning Implementation. The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments. 8-10 November 2015. (pp. 191-197). Chonburi, Thailand.

อาจารย์ ดร.พิศาล แก้วประภา

- งานวิจัย

P. Kaewprapha, N. Puttarak, "An Implementation of Low-Density MDS Array Codes for Data Protection in Distributed Network Data Storage System" ICEIC 2016/ International Conference On Electronics, Information, and Communication/Proceeding of. V, 27-30 January 2016, pp216-219.

P. Kaewprapha, N. Puttarak, Multi-Hop Network Localization in Unit Disk Graph Model under Noisy Measurement using Tree-Search Algorithm with Graph-Properties-Assist Traversing Selection, KKU ENGINEERING JOURNAL 2016;43(S1):114-117, 3-5 August 2016.

P. Kaewprapha, N. Muangboonma, N. Puttarak, "On the Design and Implementation of Array Codes in Distributed Data Storage" The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environment 8-10 November 2015, Thammasat University, Pattaya Campus, pp169-176.

P. Kaewprapha, N. Muangboonma, N. Puttarak, "The Adaptive Network Coding-Routing (ANCR) Based on Graph Minors for Multicast Networks" The 2015 International Electrical Engineering Congress, Phuket, Thailand 18-20 March 2015, pp37-40

N. Puttarak, P. Kaewprapha, "Low-Density MDS Array Codes Based on Rigid Graph Structure", Intl. Electrical Engineering Congress, Pattaya City, Thailand 19-21 March 2014, pp607-609.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒน์ สุภักวงศ์

- งานวิจัย

S. Supakwong, "Performance Improvement of Subspace-Based Direction-Finding Algorithms Using Higher-Order Statistics," International Review of Electrical Engineering IREE(., vol.10, no.1, pp 42-51, February 2015.)

S. Supakwong, "The Ultimate Detection Capability of Diversely Polarized Antenna Arrays using Higher Order Statistics" ECTI Transactions on Electrical Eng, Electronics, and Communications, vol.13, no.2, pp55-63, August 2015

S. Supakwong, "Resolving Diversely Polarized Manifold Ambiguity using Planar Substrate Placement" 6th International Symposium on Communications, Control, and Signal Processing (ISCCSP 2014), Athens, Greece, pp 478-481, May 2014

C. Saiprasert, S. Supakwong, W. Sangjun, and S. Thajchayapong, "The Effect of Smartphone Usage on Driver Safety Level Performance in Urban Road Conditions," Proceeding of ECTI-CON 2014 Nakhon Ratchasima, May 2014

S. Supakwong, N. Promwongsa, P. Chaisatit, C. Saiprasert, T. Pholprasit, and P. Prathombutr "Automatic Accelerometer Reorientation for Driving Event Detection Using Smartphone", Proceeding of The 13th Intelligent Transport System Asia Pacific Forum, May 2014

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติการ นิมสุข

- งานวิจัย

นิติการ นิมสุข*, นวพล เกิดต่อพันธ์ และ กนกพร รุ่งโรจน์สกุลพร. การพัฒนาเครื่องตรวจวัดอุณหภูมิบริเวณหน้าผากด้วยเซ็นเซอร์อินฟราเรดและกระบวนการตรวจจับใบหน้า, Development of Forehead Thermometer Using Infrared Sensor and Face Detection Algorithm, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 40 (EECON-40) 15-17 พ.ย.2560

วิจิตชัย ขาญสงคราม1 และ นิติการ นิมสุข2*การจำแนกการเน่าเสียของลองกองด้วยเทคโนโลยีจมูกอิเล็กทรอนิกส์ Discrimination of Rotten Longkong Fruit Using Electronic Nose Technology, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 40 (EECON-40) 15-17 พ.ย.2560

W.Chansongkram, N. Nimsuk. (2016). Development of a wireless electronic nose capable of measuring odors both in open and closed systems. Procedia Computer Science, Vol. 86, pp. 192-195.

สรเสกข์ เนตรนาค, อาณาภพ ศรีขามก, นิติการ นิมสุข. การปรับปรุงสัญญาณของแผ่นรอนนอนสำหรับวัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยตัวกรองดิจิทัล, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 39 (EECON-39), 2-4 พฤศจิกายน 2559.

วาทีณี โลหะญาณจारी, ติรณา จันทโรทัย, นิติการ นิมสุข และประพัทธ์ พงษ์เกียรติกุล. (2015). การพัฒนาระบบตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้ก๊าซเซ็นเซอร์ชนิดสารกึ่งตัวนำโลหะออกไซด์. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38 (EECON-38), พระนครศรีอยุธยา, 18-20 พฤศจิกายน 2558.

Nimsuk, N. (2014). Enhancement of classification performance of an electronic nose using short-time Fourier transform. Proceedings of the International Electrical Engineering Congress (iEECON) 2014, Pattaya, Thailand, 19-21 March 2014.

Nimsuk, N. (2014). Application of electronic nose for classification of fish sauces using transient responses and learning vector quantization algorithm. Advanced Materials Research, Vols. 931-932, pp.1582-1586.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร ลิบริพานนท์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่ละสถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไปและแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1; 0.8

Leeprechanon, N. (2014). dSPACE Based Series Active Filter for Harmonics Mitigation in a Neutral Conductor for 3P4W Distribution System. In *Journal of Clean Energy Technologies*. 2014. Vol.2, No. 4, October. (pp. 343-348).

Leeprechanon, N. (2014). A Harmonics Suppression Technique in Neutral Conductor for Three-Phase-Four-Wire Distribution Systems. In *Science & Technology Asia*. 2014. Vol.19, No.3. July-September. (pp. 66-75).

Bhargava, D., & Leeprechanon, N. (2017). A Review of the Effect of Non-ionizing Microwave Radiation on Human Health. *Science & Technology Asia*. 2017. Vol.22, No.3. July-September. (pp.65-82).

Sharma, M. K., Leeprechanon, N., & Phonrattanasak, P. (2017). Hybrid ant colony optimization and bees algorithm for planning of public fast charging stations on a residential power distribution system. In *Science & Technology Asia*. 2017. Vol.22, No.3. July-September. (pp.112-125).

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรารุณ เดชวิเศษ

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2

จักรารุณ เดชวิเศษ, ธนโชติ จิรวลลภ,ธนภัทร พรพงศ์รุ่งเรือง, ศุจินันท์ ชื่นชม, ณัฐพงศ์ ตันธนุช. (2560). การประมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมของเครื่องปรับอากาศในอาคารที่พักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร Estimation of total electrical energy demand by air-conditioners in Bangkok residential buildings. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 40 (EECON40)*. 15-17 พ.ย.-60. (หน้า 29-32). โรงแรมเดอะชาयน์ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี.

จักรารุณ เดชวิเศษ, พนิดดา โรจน์ธนวัฒน์, ณัฐพงศ์ ตันธนุช. (2559). การปรับปรุงแบบจำลองระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศที่มีระบบการบริหารจัดการพลังงาน Improvement of air conditioning system model with energy management. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 39 (EECON39)*. 2-พ.ย.-59. (หน้า 5-8).โรงแรมเดอะ รีเจนซี่ชะอำบีช รีสอร์ทท จ.เพชรบุรี.

พงษ์ศักดิ์ กิตตินิรนาท, ชัชชัย เรืองเกียรติศักดิ์, จักรวาล เดชวิเศษ และ สัญญา มิตรเอม. (2558). การปรับปรุงระบบตรวจจับอาร์คสำหรับตรวจสอบเมททอลเคลดสวิตช์เกียร์ 22 กิโลโวลต์ที่ติดตั้งภายในอาคาร. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 38 (EECON38)*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 97-100). โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชัน รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.

จักรวาล เดชวิเศษ , อัสมาอ์ เกตุพจน์, วันศิริ บุญล้ำ และ ณัฐพงศ์ ตัณฑนุช. (2558). การจำลองระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศที่มีระบบการบริหารจัดการพลังงาน Modeling of air conditioning systems with energy management. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 38 (EECON38)*. 18-20 พฤศจิกายน 2558. (หน้า 77-80). โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชัน รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ.2556 ; 1

Dejvises, J. (2016). Energy storage system sizing for peak shaving in Thailand. In *ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications*. 2016. Vol.14 (1). February. (pp 49-55).

อาจารย์ ดร.พระพิพัฒน์ ภาสบุตร

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ; 0.2

ศุภนันท์ บุญเสริม, พระพิพัฒน์ ภาสบุตร และวรัรัตน์ ปัตตประกร. (2018). กำลังผลิตติดตั้งสูงสุดที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคกลางของประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10*. 27-28 มีนาคม 2561. (pp207). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช.

พรพรรณ เสาเสนา, พระพิพัฒน์ ภาสบุตร และวรัรัตน์ ปัตตประกร. (2018). กำลังผลิตติดตั้งสูงสุดที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10*. 27-28 มีนาคม 2561. (pp208). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช.

เดชศักดิ์ดา ศุภเวที, วรัรัตน์ ปัตตประกร, พระพิพัฒน์ ภาสบุตร. (2018). การศึกษากำลังผลิตติดตั้งสูงสุดของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10*. 27-28 มีนาคม 2561. (pp229). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช.

ปัญญา แก้ววิชวิเศษ, วรรัตน์ ปัตตประกร, พระพิพัฒน์ ภาสบุตร. (2018). การศึกษาผลกระทบและกำลังผลิตติดตั้งสูงสุดที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคใต้ของประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10*. 27-28 มีนาคม 2561. (pp209). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

Chutiprapat, V., Bhasaputra, P., & Pattaraprakorn, W. (2016, September). The ANFIS model of electric vehicle energy consumption for Thailand power development plan. In *2016 International Conference on Cogeneration, Small Power Plants and District Energy (ICUE)*. 14-16 Sept. 2016. (pp. 1-6). Bangkok, Thailand.

Kreingkrai Chongkhanpond, Pornrapeepat Bhasaputra, Woraratana Pattaraprakorn and Chokechai Sansilah. (2016). Solar power alternative in cellular mobile networks. *GMSARN International Conference*. 16-18 November 2016. (pp.1-4). Uchoice Hotel Kunming, Yunnan, China.

Atiwat Sriwilai, Woraratana Pattaraprakorn, Vivat Chutiprapat, Chokechai Sansilah, and Pornrapeepat Bhasaputra. (2016). The study on the effect of electric bus (non-fixed route) to energy consumption in Thailand. *ECTI-CON 2016*. 28 June - 1 July 2016. (pp. 1-5). Chiang Mai, Thailand.

Narongkorn Uthathip, Pornrapeepat Bhasaputra, and Woraratana Pattaraprakorn. (2016). Outage Cost Assessment for Investment-Benefit Model of Smart Grid in Thailand. *International Conference on Cogeneration, Small Power Plants and District Energy*. 14-16 Sept. 2016. (pp. 1-5). Bangkok, Thailand.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่ละสถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไปและแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1; 0.8

Wichit Krueasuk, Pornrapeepat Bhasaputra, Woraratana Pattaraprakorn, and Supattana Nirukkanaporn. (2015). Renewable Energy for Rural Electrification in Thailand: A Case Study of Solar PV Rooftop. *GMSARN International Journal*. June 2015. Vol. 9, No. 2. (pp.51-58).

C. Sansilah, P. Bhasaputra and W. Pattaraprakorn. (2015). Frequency Response for Next Decade Solar Power Development Plan in Thailand Part 1: Frequency Response Model of Thailand Power System. GMSARN International Journal. June 2015. Vol. 9, No. 2. (pp. 59-66).

อาจารย์ ดร.ศุภกิจ พฤกษ์อรุณ

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 0.4

Opas Ratanothayanon and Supakit Prueksaaron. (2015). VE2C: Energy Efficient VM scheduling for large-scale Cloud Datacenter. *The 19th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE19)*. 17-19 June 2015. (pp.277-282). Ubon Ratchathani University.

Chaipat Suebsantiworapong, Supatra Pothidet, Thanadol Panichpuengrat, and Supakit Prueksaaron. (2015). OpenStack Cloud Data storage using HDFS Federation. *The 19th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE19)*. 17-19 June 2015. (pp.283-287). Ubon Ratchathani University.

Chinnawat Nualta, Chanon Taupachit, Nawin Somyat, Wachira Promsaka Na Sakolnakorn, Supakit Prueksaaron. (2017). Spinner: Automatic Failure Detection and Recovery. *The 5th International Conference on Engineering, Energy and Environment*. 1-3 November 2017. (pp. 107-112). Bangkok, Thailand.

Prach Panrit, Boonnarit Sakboonyarat, and Supakit Prueksaaron. (2016). Cloud data storage sharing using OpenStack Sahara. *The 20th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE20)*. 27-29 July 2016. (pp. 283-287). Bangkok, Thailand.

Chotika Banditphata, Sathaporn Puengpob, Supakit Prueksaaroona. (2015). Modeling and Simulation Energy Efficient VM scheduling for large-scale Cloud Datacenter. *The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environments*. 8-10 November 2015. (pp. 163-168). Chonburi, Thailand.

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2

ศุภกิจ พฤกษ์อรุณ, ชุมพล งามผิว, ศุภศักดิ์ กุลวงศอนันชัยและศิษย์เอกทองลิมา. (2558). การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อรองรับการแบ่งปันข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ. ใน *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 38*. 18-20 พ.ย. 2558. (หน้า286-829). ออยุธยา.

อาจารย์ ดร.ปรีดี โอวาทชัยพงศ์

- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระบบเทียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

M. S.J. Barson, P. Peddibhotla, P. Ovarthaiyapong, K. Ganesan, R. L. Taylor, M. Gebert, Z. Mielens, B. Koslowski, D. A. Simpson, L. P. McGuinness, J. McCallum^{||}, S. Prawer, S. Onoda, T. Ohshima, A. C. Bleszynski Jayich, F. Jelezko, N. B. Manson, and M. W. Doherty, “Nanomechanical Sensing Using Spins in Diamond”, Nano Lett. 17 (3), pp 1496–1503 (2017).

K.W. Lee, D. Lee, P. Ovarthaiyapong, J. Minguzzi, J.R. Maze, A.C. Bleszynski Jayich, “Strain coupling of a mechanical resonator to a single quantum emitter in diamond”, Physical Review Applied 6, 034005 (2016). 6 Pages.

Matthew Pelliccione, Alec Jenkins, Preeti Ovarthaiyapong, Christopher Reetz, Eve Emmanouilidou, Ni Ni and Ania C. Bleszynski Jayich, “Scanned probe imaging of nanoscale magnetism at cryogenic temperatures with a single-spin quantum sensor”, Nature Nanotechnology AOP DOI:10.1038/nnano.2016.68 (2016). 6 Pages

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
1. ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา <u>ชื่อหลักสูตร</u> ไทย: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อังกฤษ: Master of Engineering Program in Electrical and Computer Engineering <u>ชื่อปริญญา</u> ไทย: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) อังกฤษ: Master of Engineering (Electrical and Computer Engineering) M.Eng. (Electrical and Computer Engineering)	1. ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา <u>ชื่อหลักสูตร</u> ไทย: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อังกฤษ: Master of Engineering Program in Electrical and Computer Engineering <u>ชื่อปริญญา</u> ไทย: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) อังกฤษ: Master of Engineering (Electrical and Computer Engineering) M.Eng. (Electrical and Computer Engineering)	คงเดิม คงเดิม
2.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร <u>ปรัชญา</u> พัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ซึ่งเพียงพอต่อการ พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการพัฒนา สังคม เศรษฐกิจ ชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังเป็นผู้มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการ ประกอบอาชีพการงาน มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การ งาน มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงาน และมีทักษะใน การสื่อสารและทำงานร่วมกับบุคลากรจากประเทศต่างๆ โดยเฉพาะภูมิภาคอาเซียน	2.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร <u>ปรัชญา</u> พัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้าง นวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มุ่งสู่ยุคดิจิทัล นอกจากนี้ ยังเป็นผู้มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ การงาน มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงาน และมีทักษะใน การสื่อสารและทำงานร่วมกับบุคลากรจากประเทศต่างๆ โดยเฉพาะภูมิภาคอาเซียน	คงเดิม
<u>ความสำคัญ</u> การพัฒนาประเทศเพื่อให้ก้าวทันโลกปัจจุบัน อันเป็น สิ่งจำเป็นต่อความสามารถในการทำงานร่วมกันในกลุ่มประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน ปัจจัยสำคัญที่สุดอันเป็นบ่อเกิดแห่ง พัฒนาการคือ ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้าน เทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่สร้างบนพื้นฐานของศาสตร์ ทางด้านไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการผลิตและการให้บริการ สมัยใหม่ การเรียนการสอนและการทำวิจัยในหลักสูตรนี้ จึงเป็น สิ่งจำเป็นในการสร้างนักวิจัยและพัฒนา เพื่อเข้าไปเป็นทรัพยากร บุคคลสำคัญในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทย	<u>ความสำคัญ</u> การผลักดันเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตจะต้องมี บุคลากรที่มีความรู้และทักษะในด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะ องค์การที่ดำเนินธุรกิจบนพื้นฐานการผลิตและการให้บริการ สมัยใหม่ ทั้งนี้ บุคลากรในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์จัดเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญในกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ รวมถึงธุรกิจที่ต้องการ ปรับสู่ยุคดิจิทัล หลักสูตรนี้ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบุคลากรซึ่ง เป็นที่ต้องการของธุรกิจ/อุตสาหกรรม	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติอันเพียบพร้อม คือ มีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาในการพัฒนาสังคมและประเทศ มีคุณธรรม และจริยธรรม ตามจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกร 2. เพื่อสร้างนักวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศไทยและอาเซียนได้ 3. เพื่อพัฒนาวิศวกรที่มีแนวคิดในเชิงธุรกิจ ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ศึกษาไปปรับใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ 4. เพื่อสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการ ในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทั้งด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติอันเพียบพร้อม คือ มีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาในการพัฒนาสังคมและประเทศ มีคุณธรรม และจริยธรรม ตามจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกร 2. เพื่อสร้างนักวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ 3. เพื่อพัฒนาวิศวกรที่มีแนวคิดในเชิงธุรกิจ สามารถประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการปรับกลยุทธ์ขององค์กรไปสู่ยุคดิจิทัล 4. เพื่อสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทั้งด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ ขอบข่ายงานวิจัยของกลุ่มวิจัย การสนับสนุนให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ จึงได้กำหนดกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มวิจัยของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะด้านต่อไปนี้ 1 กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ อุตสาหกรรม 4.0 (industry 4.0) คือแนวโน้มของอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่ประยุกต์การทำงานอัตโนมัติ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกระบวนการผลิตให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความหลากหลายของตลาดสมัยใหม่ กรอบแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 อิงอยู่บนการสร้างโรงงานอัจฉริยะ (smart factory) ที่ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆของกระบวนการผลิตให้เป็นระบบไซเบอร์-กายภาพ (cyber-physical system) ที่สามารถควบคุม (control) ประมวลผล (compute) และสื่อสาร (communicate) ทำให้แต่ละกระบวนการผลิตสามารถประสานงานระหว่างกันเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีพื้นฐานในการสร้างโรงงานอัจฉริยะแบ่ง	คงเดิม เพิ่มขอบข่ายงานวิจัยโดยแบ่งเป็นกลุ่มวิจัย จำนวน 7 กลุ่ม

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	ออกเป็นหลายส่วน ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (internet of things) การรับรู้ของเครื่องจักร (machine perception) การวิเคราะห์ข้อมูล (data analytics) และการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (computer simulation) กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะมีเป้าหมายที่จะวิจัยองค์ความรู้ใหม่ สร้างต้นแบบของสิ่งประดิษฐ์ และพัฒนากำลังคนด้านวิจัย/พัฒนา เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่ต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงให้สามารถแข่งขันในตลาดโลก <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. การทำงานร่วมกันของมนุษย์และหุ่นยนต์ (Human-Robot Collaboration) ในสายการผลิตของโรงงาน 2. เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการซ่อมบำรุงเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance) 3. เทคโนโลยีการรับรู้ของเครื่องจักร (Machine Perception) เพื่อทดแทนการตรวจสอบด้วยพนักงาน 4. ระบบระบุตำแหน่งภายในอาคาร (Indoor Positioning System) ด้วยเทคโนโลยีไร้สาย 2 กลุ่มวิจัยวิศวกรรมการแพทย์ กลุ่มวิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมการแพทย์มีเป้าหมายที่จะบูรณาการความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และแพทยศาสตร์ เพื่อการพัฒนาและค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานพยาบาล <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. การสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ประโยชน์ในสถานพยาบาล 2. การออกแบบเครื่องมือสำหรับตรวจวัดปริมาณต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ 3. การวิเคราะห์สัญญาณทางไฟฟ้าที่เกิดจากกระบวนการในร่างกายมนุษย์ 4. การประมวลผลภาพจากร่างกายมนุษย์เพื่อช่วยในการวินิจฉัยสภาวะของโรค เป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ยุค 4.0	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	3 กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะนำเอาองค์ความรู้ด้านกลศาสตร์เชิงควอนตัมรวมไปถึงองค์ความรู้ด้านทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น ทศนศาสตร์เชิงควอนตัม (Quantum Optics) ทฤษฎีสนามเชิงควอนตัม (Quantum Field Theory) ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงควอนตัม (Quantum Electrodynamics) การเข้ารหัสลับเชิงควอนตัม (Quantum Cryptography) มาพัฒนาและทำวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในหลากหลายสาขา ได้แก่ การสื่อสารด้านการเข้ารหัสลับ การคำนวณ การจำลองทางคณิตศาสตร์ ด้านสารสนเทศ การกักเก็บพลังงาน ด้านวัสดุศาสตร์ และอื่นๆที่สามารถอธิบายด้วยกลศาสตร์เชิงควอนตัมได้ นอกจากนี้ กลุ่มวิจัยยังเล็งเห็นความสำคัญในการผลิตบุคลากร โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอก ที่สำเร็จการศึกษาทุกๆปี สอดคล้องเป้าหมายที่สำคัญของกลุ่มวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ยุค 4.0 และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ไปสู่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่ไม่มีโอกาสเข้าถึงแหล่งความรู้เหล่านี้ได้ <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. การคำนวณและสารสนเทศเชิงควอนตัม (Quantum Computing and Information) 2. การคำนวณและการจำลองภาพทางคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีความหนาแน่นเชิงฟังก์ชัน (Density Functional Theory) ในการศึกษาทางด้านวัสดุศาสตร์ 3. การส่งพลังงานแบบไร้สาย (Wireless Power Transfer) โดยการใช้วัสดุเมตา (Metamaterials) 4. การประยุกต์และการออกแบบระบบวิศวกรรมเชิงแสง 4 กลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า พลังงาน และเมืองอัจฉริยะ กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะประยุกต์และบูรณาการพื้นฐานความรู้ด้านระบบไฟฟ้า พลังงาน เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการ เพื่อการวิจัยให้เกิดองค์ความรู้และนวัตกรรม	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	ของการสาธารณสุขโรคด้านต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ก๊าซ โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในยุคดิจิทัล <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. ระบบไมโครกริดและระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่บูรณาการควบคุมและจัดการแหล่งผลิตไฟฟ้าจากพลังงานดั้งเดิมและหมุนเวียนประเภทต่างๆให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงความปลอดภัย เสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือ ประสิทธิภาพ และประหยัด 2. การวิจัยเพื่อหากลไกราคาการเชื่อมต่อบริการระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบท่อน้ำประปา ระบบท่อก๊าซ โดยบุคคลที่สาม 3. การออกแบบและพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลเพื่อจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการสาธารณสุขโรคและการขนส่ง 4. การพัฒนาระบบมิเตอร์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เพื่อควบคุมและจัดการการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา พาหนะโดยสาร และระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของชุมชนอัจฉริยะ 5 กลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะศึกษา วางแผน และปรับปรุงการทำงานของระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยการสร้างและปรับปรุงแบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่ง มอเตอร์ โหลดต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. การสร้างแบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆโดยใช้ข้อมูลจากผู้ผลิตเป็นหลัก เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าทั้งในสถานะสถานะอยู่ตัว และสถานะสถานะชั่วคราว 6 กลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน กลุ่มวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะศึกษาและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เพื่อตอบโจทย์การประมวลผลแบบขนานและการประมวลผลแบบกระจาย โดยใช้การประมวลผลด้วย GPU และเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. เทคโนโลยีพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เช่น ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน ระบบ Virtualization การจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลด้วย Hadoop	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	2. เทคโนโลยี Software Define Network เพื่อระบบเครือข่ายความเร็วสูง 3. การประยุกต์ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเพื่องานด้าน Computational Fluid Dynamics, Finite Element, Deep Learning และการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น 7 กลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มวิจัยมีเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัยประยุกต์และการวิจัยพื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันและเทคโนโลยี รวมถึงสร้างองค์ความรู้ใหม่ <u>ขอบข่ายงานวิจัย</u> 1. เทคโนโลยี Virtual Reality, Augmented Reality และ Mixed Reality 2. เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์มนุษย์-คอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) 3. การพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชัน เกมส์ และเว็บแอปพลิเคชัน 4. วิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่องานด้านต่างๆ เช่น การเงิน และซอฟต์แวร์ยานยนต์	
3. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีพลังงาน หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ 2. หากจบปริญญาตรีในสาขาที่ไม่ได้เป็นไปตามข้อ (1) ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 2 ปี	3. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ 1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีพลังงาน หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ 2. หากจบปริญญาตรีในสาขาที่ไม่ได้เป็นไปตามข้อ (1) ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 2 ปี	ปรับการอ้างอิงข้อบังคับฯ เป็น ฉบับ พ.ศ. 2561

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ - มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับ 4.00 หรือ - เป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ - มีผลงานวิชาการเผยแพร่ในวารสารวิชาการ และ/หรือ ในการประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) จำนวน 2 เรื่องขึ้นไป ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ - มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระดับ 4.00 ในกรณีที่ผู้สมัครมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 คณะกรรมการประจำหลักสูตรอาจพิจารณาผู้ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นเป็นพิเศษโดยพิจารณาจากผลงานทางวิชาการหรือคุณสมบัติอื่นที่เหมาะสมต่อการศึกษาให้มีสิทธิ์สมัครได้	ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ - มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับ 4.00 หรือ - เป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า พลังงาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นๆที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ - มีผลงานวิชาการเผยแพร่ในวารสารวิชาการ และ/หรือ ในการประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) จำนวน 2 เรื่องขึ้นไป ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือ - เป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่สอบวัดคุณสมบัติหรือเค้าโครงวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรระดับปริญญาเอกไม่ผ่าน สามารถโอนมาศึกษาเพื่อรับปริญญาในหลักสูตรระดับปริญญาโทได้ โดยนักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาและวิทยานิพนธ์ให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาโท ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ - มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระดับ 4.00 ในกรณีที่ผู้สมัครมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 คณะกรรมการประจำหลักสูตรอาจพิจารณาผู้ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นเป็นพิเศษโดยพิจารณาจากผลงานทางวิชาการหรือคุณสมบัติอื่นที่เหมาะสมต่อการศึกษาให้มีสิทธิ์สมัครได้ หรือ - เป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่สอบวัดคุณสมบัติหรือเค้าโครงวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรระดับปริญญาเอกไม่ผ่าน สามารถโอนมาศึกษาเพื่อรับปริญญาในหลักสูตรระดับปริญญาโทได้ โดยนักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาและวิทยานิพนธ์ให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาโท	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
4. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา 1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียน และ/หรือ สอบสัมภาษณ์ ตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด 2. ผู้เข้าศึกษาต้องยื่นผลคะแนนสอบภาษาอังกฤษ ได้แก่ TU – GET หรือ TOEFL หรือ IELTS ทั้งนี้ผลสอบภาษาอังกฤษต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันปิดรับสมัคร	4. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา 1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียน และ/หรือ สอบสัมภาษณ์ ตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด 2. ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลสอบภาษาอังกฤษแนบด้วย เช่น TU – GET หรือ TOEFL หรือ IELTS ทั้งนี้ผลการสอบภาษาอังกฤษดังกล่าวต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร 3. สำหรับผู้สมัครต่อไปนี้ให้ได้รับการยกเว้นการส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ 3.1) ผู้สมัครต่างชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาทางการ 3.2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ในระยะเวลาที่ไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาถึงวันที่สมัครเข้าศึกษา	คงเดิม
5. จำนวนการรับนักศึกษา: ปีการศึกษาละ 10 คน	5. จำนวนการรับนักศึกษา: ปีการศึกษาละ 10 คน	คงเดิม
6. ระบบการศึกษา เป็นหลักสูตรเต็มเวลา (ภาคกลางวัน) โดยจัดการเรียนการสอนภาษาไทยควบคู่กับภาษาอังกฤษ โดยวิชาบังคับทั้งหมดและส่วนหนึ่งของกลุ่มวิชาเลือก จะมีการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษเพื่อรองรับนักศึกษาต่างชาติ การจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับ คือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ในกรณีที่มิได้เหตุผลจำเป็นคณะอาจกำหนดให้ภาคฤดูร้อนเป็นการศึกษาภาคบังคับ โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย	6. ระบบการศึกษา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์	ปรับให้สอดคล้องข้อบังคับฯ ฉบับ พ.ศ. 2561
7.ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ <u>การทำวิทยานิพนธ์</u> (1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 สามารถจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคแรกที่เข้าศึกษา และนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 จะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	7.ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ <u>การทำวิทยานิพนธ์</u> (1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 สามารถจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคแรกที่เข้าศึกษา และนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 จะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาบังคับ 3	เพิ่มเงื่อนไขการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์สอดคล้องตามข้อบังคับฯ ของมหาวิทยาลัยและเพิ่มเงื่อนไขการสอบ

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
ประกอบด้วยวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 3 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (2) นักศึกษาสามารถเลือกทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (3) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำแก่นักศึกษารวมทั้งสอบข้อเสนองานวิจัย ความก้าวหน้างานวิจัย และสอบวิทยานิพนธ์ (4) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา <u>การสอบวิทยานิพนธ์</u> (1) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว (3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต และวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (2) นักศึกษาสามารถเลือกทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (3) นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทำหน้าที่ในการประเมินความก้าวหน้า หรือแต่งตั้งกรรมการร่วมประเมินกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561 (4) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งจะให้คำแนะนำแก่นักศึกษารวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้างานวิจัย และสอบวิทยานิพนธ์ (5) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา <u>การสอบวิทยานิพนธ์</u> (1) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561 (2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว (3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (4) การสอบวิทยานิพนธ์เป็นการสอบปากเปล่าและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้	วิทยานิพนธ์เป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟัง และปรับเกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ฯ สกอ.

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
8.เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	8.เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา คุณสมบัติของผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติมถึง ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2559 ข้อ 28 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้	ปรับเงื่อนไขการนำเสนอตีพิมพ์และนำเสนอวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระให้สอดคล้องตามเกณฑ์
แผน ก 1 1. มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์สะสมไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต 2. ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง และส่งมอบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเขียนเล่มเรียบร้อยแล้วจำนวน 2 ฉบับ พร้อมกับส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Full text) เข้าสู่ระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้คณะเพื่อนำส่งสำนักหอสมุดต่อไป ตามระเบียบมหาวิทยาลัย 3. ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการอย่างน้อย 2 เรื่อง หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) อย่างน้อย 2 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชา 4. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	แผน ก 1 1. ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 2. ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน 3. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลรายวิชาบังคับ 4. ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และนำเสนอวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนดและนำเสนอวิทยานิพนธ์เข้าระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ พ.ศ.2559 5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง ทั้งนี้วารสารวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชา 6. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	สกอ. และข้อบังคับฯ ของมหาวิทยาลัย
แผน ก 2 1. ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต 2. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 3. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน 4. ได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) ในการวัดผลวิชาสัมมนา	แผน ก 2 1. ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 2. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 3. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน 4. ได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) ในการวัดผลวิชาสัมมนา	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
5. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 6. ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง และส่งมอบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเขียนเล่มเรียบร้อยแล้วจำนวน 2 ฉบับ พร้อมกับส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Full text) เข้าสู่ระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้คณะเพื่อนำส่งสำนักหอสมุดต่อไป ตามระเบียบมหาวิทยาลัย 7. ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม(Proceedings) อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชาฯ	5. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 6. ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และนำส่งวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนดและนำส่งวิทยานิพนธ์เข้าสู่ระบบบริหารจัดการวิทยานิพนธ์ให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ พ.ศ.2559 7. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 เรื่อง ทั้งนี้ วารสารวิชาการและที่ประชุมวิชาการข้างต้นต้องเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประสานงานภาควิชาฯ	
9. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา <u>จำนวนหน่วยกิตรวม</u> แผน ก1 : 39 หน่วยกิต แผน ก2 : 39 หน่วยกิต	9. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา <u>จำนวนหน่วยกิตรวม</u> แผน ก1 : 36 หน่วยกิต แผน ก2 : 36 หน่วยกิต	ปรับหน่วยกิตลง ปรับหน่วยกิตลง
<u>ระยะเวลาศึกษา</u> : หลักสูตรแบบเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ	<u>ระยะเวลาศึกษา</u> : หลักสูตรแบบเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษา	คงเดิม
10.โครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร แผน ก แบบ ก1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วิทยานิพนธ์ 39 หน่วยกิต รวม 39 หน่วยกิต	10.โครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร แผน ก แบบ ก1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วิชาเสริมพื้นฐาน 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต	ปรับหน่วยกิตลง ปรับเรียนวิชาเสริมพื้นฐานแบบไม่นับหน่วยกิต และเรียนวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) วิชาเสริมพื้นฐาน 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต รวม 39 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) วิชาเสริมพื้นฐาน 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต	ปรับหน่วยกิตลงและเรียนวิชาเสริมพื้นฐานแบบไม่นับหน่วยกิต และเพิ่มเรียนวิชาบังคับเลือก
<u>รายวิชาในหลักสูตร</u> วิชาเสริมพื้นฐาน วฟ.500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วิชาบังคับ นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับทั้งหมด 7 วิชา รวม 15 หน่วยกิต (ศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ) วฟ.600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วฟ.601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 1(1-0-3) วฟ.602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 1(1-0-3) วฟ.603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3 1(1-0-3) วฟ.700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วฟ.701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วฟ.702 การหาผลเลิศสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9)	<u>รายวิชาในหลักสูตร</u> วิชาเสริมพื้นฐาน วฟ.500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วิชาบังคับ นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับทั้งหมด 4 วิชา รวม 6 หน่วยกิต (แผน ก 1 ไม่นับหน่วยกิตรวม และแผน ก 2 ไม่นับหน่วยกิตรวมสำหรับวิชา วฟ.601 วฟ.602 และ วฟ.603) วฟ.600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) วฟ.601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 1(1-0-3) วฟ.602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 1(1-0-3) วฟ.603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3 1(1-0-3) - - -	รายวิชาคงเดิม รายวิชาคงเดิม รายวิชาคงเดิม รายวิชาคงเดิม รายวิชาคงเดิม ปรับเป็นหมวดวิชาบังคับเลือก ปรับเป็นหมวดวิชาบังคับเลือก ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	วิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาในหมวดนี้ทั้งหมด 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต วฟ.700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-9) และคอมพิวเตอร์ วฟ.701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-9) และคอมพิวเตอร์ วฟ.702 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-9)	รายวิชาคงเดิม รายวิชาคงเดิม รหัสเดิมเปลี่ยนชื่อ รายวิชาใหม่
วิชาเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ อย่างน้อย 6 หน่วยกิต จากหมวดวิชาเดียวกัน ยกเว้นหมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ <u>หมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์</u> วฟ.704 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 3(3-0-9) วฟ.705 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-9)	วิชาเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาในหมวดนี้อย่างน้อย 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต	ตัดออก ตัดออก
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</u> วฟ.614 ออปติกส์ 3(3-0-9) วฟ.615 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-9) วฟ.616 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(3-0-9) วฟ.617 เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ 3(3-0-9) วฟ.618 กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น 3(3-0-9) วฟ.619 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-9) <u>หมวดวิชาการประมวลผลสัญญาณ</u> วฟ.624 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-9) วฟ.625 การประมวลผลสัญญาณเชิงสถิติ 3(3-0-9) วฟ.626 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและภาษาธรรมชาติ 3(3-0-9) วฟ.627 การรู้จำรูปแบบขั้นสูง 3(3-0-9)		ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วฟ.628 โครงข่ายประสาทเทียม 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.629 การประมวลผลสัญญาณภาพขั้นสูง 3(3-0-9)		ตัดออก
และการประยุกต์ใช้งาน		
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง</u>		
วฟ.634 แบบจำลองทางไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.635 วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.636 พลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.637 การปฏิบัติการของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.638 วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังสูง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.639 การควบคุมและการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้า 3(3-0-9)		ตัดออก
<u>หมวดการจัดการระบบไฟฟ้ากำลัง</u>		
วฟ.644 ระบบไฟฟ้ากำลังโดยพลังงานทดแทน 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.645 การประเมินค่าความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.646 พลังงานไฟฟ้าเชิงเศรษฐศาสตร์และการวางแผนพลังงาน 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.647 อุตสาหกรรมไฟฟ้าภายใต้ภาวะแข่งขัน 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.654 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.655 ระบบปฏิบัติการขั้นสูง 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.656 การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัว 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.657 การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-9)		ตัดออก
<u>หมวดวิชาความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์</u>		
วฟ.664 ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.665 วิทยาการเข้ารหัสและความมั่นคงในระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9)		ตัดออก
วฟ.666 การออกแบบและวิเคราะห์โปรโตคอลเพื่อความมั่นคงในการสื่อสาร 3(3-0-9)		ตัดออก
<u>หมวดวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์</u>		
วฟ.674 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรโตคอล 3(3-0-9)		ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วพ.675 การบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์3(3-0-9)		ตัดออก
วพ.676 เครือข่ายและอุปกรณ์ไร้สาย 3(3-0-9)		ตัดออก
วพ.677 ระบบการประมวลผลกลุ่มเมฆและ 3(3-0-9)		ตัดออก
สถาปัตยกรรมเสมือน		
วพ.678 การสื่อสารไร้สายแบบแอดฮอคและ 3(3-0-9)		ตัดออก
ระบบเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย		
	<u>กลุ่มวิจัยโรงงานอัจฉริยะ</u>	เพิ่มรายวิชาใหม่
	วพ.614 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-9)	
	วพ.615 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-9)	
	วพ.616 การรับรู้ของเครื่องจักร 3(3-0-9)	
	วพ.617 เทคโนโลยีไร้สาย 3(3-0-9)	
	วพ.714 หัวข้อคัดสรรทางการเรียนรู้ของ 3(3-0-9)	
	เครื่องจักร	
	วพ. 715 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีระบบ 3(3-0-9)	
	อัตโนมัติ	
	วพ.716 หัวข้อคัดสรรทางด้านอุตสาหกรรม 4.0 3(3-0-9)	
	<u>กลุ่มวิจัยวิศวกรรมการแพทย์</u>	เพิ่มรายวิชาใหม่
	วพ.624 เซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัดทาง 3(3-0-9)	
	การแพทย์	
	วพ.625 การประมวลผลสัญญาณเพื่องานทาง 3(3-0-9)	
	การแพทย์	
	วพ.626 การประมวลผลภาพเพื่องานทาง 3(3-0-9)	
	การแพทย์	
	วพ.627 ข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้เชิงลึก 3(3-0-9)	
	วพ.724 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ 3(3-0-9)	
	วพ. 725 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี 3(3-0-9)	
	สารสนเทศและการสื่อสาร	
	วพ.726 หัวข้อคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-9)	

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	<u>กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีเชิงควอนตัมและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า</u> วพ.634 ทัศนศาสตร์ 3(3-0-9) วพ.635 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-9) วพ.636 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-9) วพ.637 ฟิสิกส์ของแข็ง 3(3-0-9) วพ.734 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-9) วพ.735 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีควอนตัม 3(3-0-9) วพ.736 หัวข้อคัดสรรทางด้านทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-9) <u>กลุ่มวิจัยโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการสาธิตอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า พลังงาน โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน</u> วพ.644 การบูรณาการแนวคิดสมาร์ตกริดกับ สาธิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและพลังงาน 3(3-0-9) วพ.645 วิศวกรรมด้านการอุตสาหกรรมไฟฟ้า 3(3-0-9) วพ.646 การออกแบบระบบศูนย์ข้อมูลให้เหมาะสม 3(3-0-9) วพ.647 การบูรณาการจัดการข้อมูลสำหรับระบบ สาธิตอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ 3(3-0-9) วพ.744 หัวข้อคัดสรรทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ศูนย์ข้อมูลสำหรับการสาธิตอุปกรณ์และเมืองอัจฉริยะ 3(3-0-9) วพ.745 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับระบบสาธิตอุปกรณ์ และโลจิสติกส์อัจฉริยะ 3(3-0-9) วพ.746 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาการให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนสำหรับ โครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธิตอุปกรณ์ 3(3-0-9) <u>กลุ่มวิจัยระบบไฟฟ้ากำลัง</u> วพ.654 แบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9) วพ.655 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-9) วพ.656 การจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้า กำลัง 3(3-0-9) วพ.657 แบบจำลองและการจำลองของกริด ผนวกพลังงานหมุนเวียน 3(3-0-9) วพ.754 หัวข้อคัดสรรทางการจำลอง สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-9) วพ.755 หัวข้อคัดสรรทางด้านแบบจำลองและ การจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-9)	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพิ่มรายวิชาใหม่ เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วฟ.805 วิทยานิพนธ์ 39 แผน ก แบบ ก2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) วฟ.804 วิทยานิพนธ์ 18	<u>กลุ่มวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและการใช้งาน</u> วฟ.664 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(3-0-9) วฟ.665 การคำนวณแบบขนาน 3(3-0-9) วฟ.764 หัวข้อคัดสรรทางด้านความปลอดภัย และการเข้ารหัสข้อมูล 3(3-0-9) วฟ.765 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล 3(3-0-9) <u>กลุ่มวิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์</u> วฟ.674 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-9) วฟ.675 การออกแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ 3(3-0-9) วฟ.676 การจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-9) วฟ.774 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนา แอปพลิเคชัน 3(3-0-9) วฟ.775 หัวข้อคัดสรรทางการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9)	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพิ่มรายวิชาใหม่
	วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วฟ.803 วิทยานิพนธ์ 36 แผน ก แบบ ก2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) วฟ.804 วิทยานิพนธ์ 18	เปลี่ยนรหัสและปรับหน่วยกิต เปลี่ยนรหัสและหน่วยกิตคงเดิม

ภาคผนวก 3 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558 กับ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
1. รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง วฟ.500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	วฟ.500 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	คงเดิม
2. รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 วฟ. 602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 วฟ. 603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3 วฟ. 700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 618 กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น วฟ. 619 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง วฟ. 634 แบบจำลองทางไฟฟ้ากำลัง วฟ. 635 วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วฟ. 636 พลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง วฟ.654 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง วฟ. 677 ระบบการประมวลผลกลุ่มเมฆและสถาปัตยกรรมเสมือน วฟ. 805 วิทยานิพนธ์	วฟ. 600 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 601 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 วฟ. 602 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 วฟ. 603 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3 วฟ. 700 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 701 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วฟ. 635 กลศาสตร์ควอนตัม วฟ. 636 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง วฟ. 654 แบบจำลองของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง วฟ. 655 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง วฟ. 656 การจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง วฟ.702 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง วฟ. 664 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ วฟ. 803 วิทยานิพนธ์	คงเดิม คงเดิม คงเดิม คงเดิม คงเดิม ปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัส เปลี่ยนรหัสและเปลี่ยนชื่อปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัส

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
3. รายวิชาที่เปิดเพิ่ม	วฟ. 614 วิศวกรรมหุ่นยนต์ วฟ. 615 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง วฟ. 616 การรับรู้ของเครื่องจักร วฟ. 617 เทคโนโลยีไร้สาย วฟ. 714 หัวข้อคัดสรรทางการเรียนรู้อย่าง ของเครื่องจักร วฟ. 715 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี ระบบอัตโนมัติ วฟ. 716 หัวข้อคัดสรรทางด้านอุตสาหกรรม 4.0 วฟ. 624 เซนเซอร์และเครื่องมือตรวจวัด ทางการแพทย์ วฟ. 625 การประมวลผลสัญญาณเพื่องาน ทางการแพทย์ วฟ. 626 การประมวลผลภาพเพื่องานทาง การแพทย์ วฟ. 627 ข่ายประสาทวิวัฒนาการและการเรียนรู้ เชิงลึก วฟ. 634 ทศนศาสตร์ วฟ. 724 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี เซ็นเซอร์ วฟ. 725 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วฟ. 726 หัวข้อคัดสรรทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์ วฟ. 637 ฟิสิกส์ของแข็ง วฟ. 734 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ วฟ. 735 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยี ควอนตัม	
	วฟ. 736 หัวข้อคัดสรรทางด้านทฤษฎี สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	วพ. 644 การบูรณาการแนวคิดสมาร์ทกริดกับสาธารณูปโภคไฟฟ้าและพลังงาน วพ. 645 วิวัฒนาการด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้า วพ. 646 การออกแบบระบบศูนย์ข้อมูลให้เหมาะสม วพ. 647 การบูรณาการจัดการข้อมูลสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ วพ. 744 หัวข้อคัดสรรทางด้านโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลสำหรับการสาธารณูปโภคและเมืองอัจฉริยะ วพ. 745 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับระบบสาธารณูปโภคและโลจิสติกส์อัจฉริยะ วพ. 746 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาการให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านการสาธารณูปโภค วพ. 657 แบบจำลองและการจำลองของกริดผนวกพลังงานหมุนเวียน วพ. 754 หัวข้อคัดสรรทางการจำลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเครื่องจักรกลไฟฟ้า วพ. 755 หัวข้อคัดสรรทางด้านแบบจำลองและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง วพ. 665 การคำนวณแบบขนาน วพ. 764 หัวข้อคัดสรรทางด้านความปลอดภัยและการเข้ารหัสข้อมูล วพ. 765 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล วพ. 674 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วพ. 675 การออกแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ วพ. 676 การจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์	

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
	วพ. 774 หัวข้อคัดสรรทางการพัฒนาแอปพลิเคชัน วพ. 775 หัวข้อคัดสรรทางการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	
4. รายวิชาที่ปิด/ตัดออก วพ. 702 การหาผลเลิศสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วพ. 704 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1 วพ. 705 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2 วพ. 614 ออปติกส์ วพ. 615 การสื่อสารทางแสง วพ. 616 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง วพ. 617 เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ วพ. 624 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน วพ. 625 การประมวลผลสัญญาณเชิงสถิติ วพ. 626 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและภาษาธรรมชาติ วพ. 627 การรู้จำรูปแบบขั้นสูง วพ. 628 โครงข่ายประสาทเทียม วพ. 629 การประมวลผลสัญญาณภาพขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน วพ. 637 การปฏิบัติการของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง วพ. 638 วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังสูง วพ. 639 การควบคุมและการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้า		

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2561	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วพ. 644 ระบบไฟฟ้ากำลังโดยพลังงานทดแทน วพ. 645 การประเมินค่าความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้ากำลัง		
วพ. 646 พลังงานไฟฟ้าเชิงเศรษฐศาสตร์และการวางแผนพลังงาน วพ. 647 อุตสาหกรรมไฟฟ้าภายใต้ภาวะแข่งขัน วพ. 655 ระบบปฏิบัติการขั้นสูง วพ. 656 การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัว วพ. 657 การทำเหมืองข้อมูล วพ. 664 ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วพ. 665 วิทยาการเข้ารหัสและความมั่นคงในระบบคอมพิวเตอร์ วพ. 666 การออกแบบและวิเคราะห์โปรโตคอลเพื่อความมั่นคงในการสื่อสาร วพ. 674 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรโตคอล วพ. 675 การบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วพ. 676 เครือข่ายและอุปกรณ์ไร้สาย วพ. 678 การสื่อสารไร้สายแบบแอดฮอคและระบบเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย		