



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 13/2568 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2568
คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเห็นชอบและให้การรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา
ในการประชุมครั้งที่ 7/2569 เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2569

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) รหัสหลักสูตร 25651476000909 ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่องการเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 โดยสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ปรับหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทาง Outcome-based education (OBE) เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และได้บัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิชาการ และทักษะการปฏิบัติ ที่มีลักษณะเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

การจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้เสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นาถ นาถวรานันต์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

28 มีนาคม 2568

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร.....	1
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร.....	8
หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต.....	15
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้.....	33
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร.....	38
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำนวนรับนักศึกษา และงบประมาณ.....	54
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา.....	56
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	58
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร.....	66
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566.....	74
ภาคผนวก ข พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุวิทยฐานะ เข็มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2568.....	94
ภาคผนวก ค คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร.....	101
ภาคผนวก ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	105
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง.....	121
ภาคผนวก ฉ ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE).....	144
ภาคผนวก ช หนังสือบันทึกข้อตกลงร่วมทางวิชาการกับ National Chin-Yi University of Technology...	217
ภาคผนวก ซ รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 13/2568.....	223

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรระดับปริญญาโท แผน 1 แบบวิชาการ (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

4.2 ภาษาที่ใช้

- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4.3 การรับเข้าศึกษา

- ☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีเงื่อนไขคือสามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้

4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- ☒ เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับ National Chin-Yi University of Technology ซึ่งมีหนังสือบันทึกข้อตกลงร่วม (MOU) ตามเอกสารแนบท้ายในภาคผนวก ข โดยมีรูปแบบของความร่วมมือ คือ ร่วมมือกันโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นผู้ให้ปริญญา

4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว คือ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์)

5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- ☒ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและ National Chin-Yi University of Technology

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 6.1 วิศวกรไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม
- 6.2 วิศวกรโครงการ
- 6.3 นักวิจัยและนักพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 6.4 นักวิชาการ/อาจารย์
- 6.5 ผู้บริหารในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 6.6 ผู้ประกอบการ และอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

7 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

- 7.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคเรียนละ 20,000 บาท
- 7.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตร 80,000 บาท

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

8.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) รหัสหลักสูตร 25651476000909 เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกเมื่อปีการศึกษา 2565

8.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 3/2568 วันที่ 28 มีนาคม 2568

8.3 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 9/2568 วันที่ 21 สิงหาคม 2568

8.4 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 13/2568 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2568

8.5 เริ่มใช้จัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2569

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรม และการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการผลิตและบริการ ที่มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติมาใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และยกระดับคุณภาพสินค้าและบริการ ในทำนองเดียวกันการเติบโตของอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้เกิดความต้องการโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งในด้านศูนย์ข้อมูล ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ และระบบเครือข่ายยุคที่ห้า ซึ่งต้องการการออกแบบและบริหารจัดการระบบไฟฟ้าที่มีความซับซ้อนและมีเสถียรภาพสูง นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของโลกที่มุ่งสู่เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งผลให้เกิดความต้องการในการพัฒนาระบบพลังงานไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (smart grid) และการบริหารจัดการพลังงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ จึงเป็นความท้าทายที่สำคัญของประเทศ

การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลยังนำไปสู่การเกิดขึ้นของธุรกิจรูปแบบใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นหัวใจสำคัญ เช่น ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และระบบโทรคมนาคมอัจฉริยะ ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ จากสถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาทางเศรษฐกิจดังกล่าว การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อ

ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล ตลอดจนมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศตามแนวทางที่กำหนดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ (พ.ศ. 2564-2570) ได้กำหนดการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (BCG model) โดยผสมผสานการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อยกระดับภาคการผลิตและบริการของประเทศ การดำเนินการตามแผนนี้จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ในด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ประเทศไทยกำลังพัฒนาสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง โดยใช้เทคโนโลยีการเกษตรแม่นยำที่ต้องอาศัยระบบเซ็นเซอร์ การควบคุมอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ นอกจากนี้ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบริหารจัดการ

จากสถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจนี้ การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ จึงมีความสำคัญในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้และทักษะที่สามารถพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG ให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)

การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยในปัจจุบันมีความสอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และนโยบายประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับประชาชน พร้อมทั้งผสมผสานค่านิยมและวัฒนธรรมอันดีงามของไทยเข้ากับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการสมัยใหม่ได้นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพสินค้าและบริการ

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยมากขึ้น ซึ่งนำมาสู่ความท้าทายในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อดูแลผู้สูงอายุ รวมถึงการสร้างระบบอัจฉริยะต่างๆ เพื่อทดแทนแรงงานที่ลดลง นอกจากนี้สังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของประชาชน ทั้งในด้านการทำงาน การศึกษา การคมนาคม และการบริการสาธารณะต่าง ๆ ส่งผลให้พฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการพึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัลที่มากขึ้น การผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อตอบสนองความ

ต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม รวมถึงการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

9.3 ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

- 9.3.1 บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน
- 9.3.2 กระทรวง อว. และกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ
- 9.3.3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 9.3.4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงานบัณฑิตศึกษา
- 9.3.5 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13
- 9.3.6 อาจารย์ผู้สอน
- 9.3.7 นักศึกษาปัจจุบัน
- 9.3.8 ศิษย์เก่าของหลักสูตร
- 9.3.9 Master of Electrical Engineering with Artificial Intelligence, Yuan Ze University,
- 9.3.10 Taiwan

9.4 ความต้องการผู้มีส่วนได้เสียต่อการพัฒนาหลักสูตร

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้เสีย	ความต้องการผู้มีส่วนได้เสีย
1	บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน	• มีทักษะการสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม • เทคโนโลยีการวิเคราะห์ความผิดปกติ ทั้งจาก Steady State, Transient หรือ External Factor เพื่อรองรับการวางแผนงานบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ • การพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าด้วย Micro Grid • ระบบสื่อสารประยุกต์เพื่อใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบ IoT • การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางแผนกลยุทธ์ในการบำรุงรักษา • การวิเคราะห์ความคงทนต่อฉนวนที่อุปกรณ์ด้วย EMTP • ระบบจำหน่าย และสายส่ง • Data Analysis • การเขียนภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์และนำข้อมูลไปใช้งาน • Renewable Energy • ความรู้ด้านการบริหารจัดการงานวิจัย • Logical Thinking, วินัยในการทำงาน, การทำงานเป็นทีม, ระดับการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน หัวหน้า ลูกน้อง ลูกค้า • ความปลอดภัยในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด • มีน้ำใจและความอดทน พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ • มีทักษะบริหารจัดการเวลาและทำงานหลายอย่างพร้อมกัน (Multi-tasking) ด้วยประสิทธิภาพสูง • มีทัศนคติการทำงานที่ยึดหยุ่น พร้อมทำงานเกินหน้าที่เพื่อองค์กร

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้เสีย	ความต้องการผู้มีส่วนได้เสีย
		• เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (life-long learning) ผ่านการปฏิบัติงาน • มีความเข้าอกเข้าใจ (Empathy) ต่อเพื่อนร่วมงาน • มีความจงรักภักดีต่อองค์กร • มีทัศนคติเชิงเติบโต (growth mindset) พร้อมพัฒนาตนเองในทุกด้าน • ค้นคว้าหาแหล่งข้อมูล มาตรฐานใหม่ ๆ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง
2	กระทรวง อว. และกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ	• ผลลัพธ์ที่วัดได้ที่มีความรู้และทักษะที่ตอบสนองต่อความต้องการตลาดแรงงาน • ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามระดับคุณวุฒิตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ด้านความรู้ - ความรู้ในระดับแนวหน้าอย่างลึกซึ้ง ด้านทักษะ - ทักษะในการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้วยตัวเอง รวมทั้งทักษะในการขยายองค์ความรู้ และแนวปฏิบัติ และสามารถใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ • แก้ปัญหาที่ซับซ้อนและคาดการณ์ไม่ได้ พัฒนาและทดสอบวิธีการใหม่ ๆ • รวมทั้งหาคำตอบอย่างสร้างสรรค์ (Innovative Solutions) • สามารถให้ความคิดเห็น (Judgment) และรับผิดชอบในฐานะผู้เชี่ยวชาญ ที่มีองค์ความรู้ ทั้งการปฏิบัติ และการบริหารจัดการ • เป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่มีองค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตลอดจนการบริหารจัดการ
3	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	มหาวิทยาลัยต้องการให้นักศึกษาได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในด้านวิชาการและทักษะการปฏิบัติงาน
4	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงานบัณฑิตศึกษา	คณะต้องการให้นักศึกษาได้รับการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13	ผลลัพธ์ที่มีลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ
6	อาจารย์ผู้สอน	• มีทัศนคติเชิงบวก ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความขยันหมั่นเพียร รู้จักกาลเทศะ • มีความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการและสามารถพัฒนาทักษะปฏิบัติงานด้านเทคนิคและการแก้ปัญหาได้ • ออกแบบงานวิจัยและนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ • ถ่ายทอดองค์ความรู้
7	นักศึกษาปัจจุบัน	• ฐานข้อมูลสืบค้นงานวิจัย • ได้ทำงานที่ตรงกับประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับ • สามารถนำผลงานการวิจัยมาใช้ประโยชน์กับหน่วยงาน • ประสบการณ์ในการทำงานวิจัยเชิงวิชาการ

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้เสีย	ความต้องการผู้มีส่วนได้เสีย
		• สามารถนำความรู้ไปต่อยอดในการประกอบอาชีพและใช้งานได้จริง
8	ศิษย์เก่าของหลักสูตร	หลักสูตรควรเพิ่มการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีที่สำคัญในปัจจุบัน
9	Master of Electrical Engineering with Artificial Intelligence, Yuan Ze University, Taiwan	• หลักสูตรที่มีการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และปัญญาประดิษฐ์ • มีรายวิชาที่ทันสมัย

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ปรัชญา

การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

1.2 ปรัชญาการศึกษา

มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม

1.3 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม

1.4 พันธกิจ

ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ระบุไว้ในมาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู” จึงกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมไว้เป็น 6 ประการ คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
6. พัฒนาศักยภาพของชุมชน

1.5 อัตลักษณ์

พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 ปรัชญา

วิทยาศาสตร์สร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

2.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.3 พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
4. บริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

3. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดเด่น ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์

3.1 ปรัชญา

พัฒนากำลังคนระดับวิชาชีพที่มีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ จะเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนชุมชนและสังคมให้เติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืน

3.2 วิสัยทัศน์

ผลิตนักวิชาชีพที่มีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศอย่างยั่งยืน

3.3 พันธกิจ

3.3.1 ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ อย่างมีจริยธรรมในวิชาชีพ

3.3.2 ส่งเสริมการสร้างสร้งสรรค์นวัตกรรมและการวิจัยเชิงประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในระดับท้องถิ่น

3.3.3 พัฒนาระบบการเรียนการสอนเชิงบูรณาการ เท้าทันเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล

3.4 จุดเด่น

หลักสูตรเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมจริงในอุตสาหกรรมและชุมชน โดยเน้นความยืดหยุ่นในการเรียนรู้และการบูรณาการกับภาคปฏิบัติ อย่างมีจิตสำนึกเพื่อสังคม

3.5 ความสำคัญ

ปัจจุบันสถานะสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม และภาคท้องถิ่น ซึ่งมีการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมในส่วนของกระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบควบคุม และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ทั้งนี้ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 เน้นเรื่องการพัฒนาทางการแข่งขันกับต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านเทคโนโลยี การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ยานยนต์ไฟฟ้า ใค้ดด้ง ดังนั้นองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม

เพื่อพัฒนาประเทศและท้องถิ่นได้ เป็นที่ทราบกันดีว่าองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนรวมถึงท้องถิ่นต่างๆ ต้องมีการปรับตัวและพัฒนาองค์กรอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกองค์กร หนึ่งในนั้นคือบุคลากรในองค์กรต้องมีองค์ความรู้ ศักยภาพ และสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันในภาคอุตสาหกรรมและภาคท้องถิ่นยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำไปพัฒนาองค์กรหรือท้องถิ่นได้

จากปัญหาดังกล่าว สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงดำเนินการเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมุ่งเน้นการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่น ในการพัฒนา กำลังคนให้มีความรู้และทักษะในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และประเทศอย่างยั่งยืน

3.6 วัตถุประสงค์ เพื่อให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

3.6.1 มีองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและต่อยอดงานวิจัยให้สอดคล้องกับบริบทสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

3.6.2 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ บนพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

3.6.3 มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม มนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. การออกแบบหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

4.1 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย “มุ่งเน้น การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับความเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิต นักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม” มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1. กำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร คือ สามารถทบทวนวรรณกรรมงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง และเลือกใช้ทฤษฎีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนางานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

2. เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ โดยออกแบบรายวิชาที่เน้นการเรียนรู้ทฤษฎีควบคู่กับปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ด้วยการกำหนดรายวิชาโดยส่วนใหญ่มีหน่วยกิต 3(2-2-5)

3. เน้นการสร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการดำเนินการวิจัย โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย

4.2 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ นำปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1. การออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLO1 ถึง PLO5 ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่าเป็นพลังปัญญาของสังคม

2. การจัดการเรียนรู้เน้นทักษะปฏิบัติ ด้วยกิจกรรม active learning ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ

5. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การประเมินทักษะ	ช่วงเวลาที่ประเมิน
ทักษะการทบทวนวรรณกรรมงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง และเลือกใช้ทฤษฎีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนางานวิจัยได้อย่างเหมาะสม	ประเมินจากรายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ ด้วยเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubrics)	ชั้นปี 1 และ 2

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

PLO1 วิเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยหรือการทดลองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K4)

PLO2 ประเมินปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงาน แนวทางในการปรับปรุง และแนวทางในการแก้ปัญหา (K5)

PLO3 ออกแบบงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ที่ทันสมัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K6)

PLO4 สื่อสารองค์ความรู้จากงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติได้อย่างถูกต้องและชัดเจน (S4)

PLO5 ปฏิบัติงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ตามหลักจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพอย่างมีความรับผิดชอบ (A5)

6.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)				
		1	2	3	4	5
หมวดวิชาเฉพาะ						
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ						
6666001	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1	✓	✓		✓	✓
6666002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2	✓	✓		✓	✓
6666003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3	✓		✓	✓	✓
6666004	การโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์	✓	✓			✓
6666005	ระเบียบวิธีวิจัย	✓		✓	✓	✓
6666006	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	✓	✓	✓		✓
6666007	การจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓	✓		✓	✓
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก						
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง						
6666101	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง	✓		✓		✓
6666102	ระบบพลังงานทดแทน	✓		✓		✓
6666103	วงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง	✓		✓		✓
6666104	แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลัง		✓	✓		✓
6666105	การถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย	✓	✓	✓	✓	✓
6666106	เรื่องคัสสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
6666107	เรื่องคัสสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
6666108	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	✓	✓	✓		✓
6666109	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓	✓		✓
6666110	ทรานเซียนต์ทางไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร						
6666201	การสื่อสารดิจิทัล	✓	✓			✓
6666202	การประมวลผลสัญญาณสำหรับจัดเก็บข้อมูล	✓	✓	✓		✓
6666203	คอมพิวเตอร์วิทัศน์	✓		✓		✓
6666204	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	✓		✓		✓
6666205	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง	✓	✓	✓		✓
6666206	เรื่องคัสสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	✓	✓			✓
6666207	เรื่องคัสสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร	✓	✓			✓
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์						
6666301	การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว	✓	✓			✓

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)				
		1	2	3	4	5
6666302	เวฟเลิตและการประมวลผลสัญญาณ	✓	✓	✓		
6666303	การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์	✓	✓	✓		✓
6666304	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประมวลผลเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	✓	✓	✓		✓
6666305	การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	✓	✓	✓	✓	✓
6666306	เรื่องคัสสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓			✓
6666307	เรื่องคัสสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓			✓
หมวดวิทยานพินธ์						
6666501	วิทยานพินธ์	✓	✓	✓	✓	✓
หมวดวิชาเสริม						
วิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา						
6666601	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	✓				✓
6666602	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับบัณฑิตศึกษา	✓				✓
วิชาเสริมตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา						
1555103	ภาษาอังกฤษระดับกลางสำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓
1555104	ภาษาอังกฤษระดับสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓
4125101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓

6.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	PLOs หมวดวิชาเฉพาะ				
	1	2	3	4	5
1. องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและต่อยอดงานวิจัยให้สอดคล้องกับบริบทสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง	✓	✓	✓		
2. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ บนพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล				✓	
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม มนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม					✓

6.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO1 วิเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญหาประดิษฐ์ในการวิจัยหรือการทดลองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K4)	✓			✓
PLO2 ประเมินปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญหาประดิษฐ์เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงาน แนวทางในการปรับปรุง และแนวทางในการแก้ปัญหา (K5)	✓			✓
PLO3 ออกแบบงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญหาประดิษฐ์ที่ทันสมัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K6)	✓			✓
PLO4 สื่อสารองค์ความรู้จากงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติได้อย่างถูกต้องและชัดเจน (S4)		✓		
PLO5 ปฏิบัติงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญหาประดิษฐ์ตามหลักจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพอย่างมีความรับผิดชอบ (A5)			✓	✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างของหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีรายละเอียด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	15	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเสริม	ไม่น้อยหน่วยกิต	
3.1 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา*	ไม่น้อยหน่วยกิต	
3.2 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา**	ไม่น้อยหน่วยกิต	

หมายเหตุ

* สำหรับผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ให้เรียนรายวิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต

** สำหรับนักศึกษาที่มีผลการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต

2. รายวิชาและหน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	15	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666001	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 1	1(0-3-0)
6666002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 2	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 3	1(0-3-0)
6666004	การโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ Programming for Artificial Intelligence System	3(2-2-5)
6666005	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(3-0-6)
6666006	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก Neural Network and Deep Learning	3(2-2-5)
6666007	การจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Digital Data Management	3(2-2-5)

2.1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

1) ด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666101	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง Advanced Power Electronics	3(2-2-5)
6666102	ระบบพลังงานทดแทน Renewable Energy System	3(2-2-5)
6666103	วงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง Power Switching Converter	3(2-2-5)
6666104	แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลัง Power Converter Modeling	3(2-2-5)
6666105	การถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย Wireless Power transfer	3(2-2-5)
6666106	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Selected Topic in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
6666107	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Selected Topic in Artificial Intelligence for Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
6666108	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Optimization Technique for Electrical Engineering	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666109	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)

Finite Element Method for Electrical Engineering

6666110	ทรานเซียนต์ทางไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	Electrical Transient in Power System	

2) ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666201	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)

Digital Communication

6666202	การประมวลผลสัญญาณสำหรับจัดเก็บข้อมูล	3(2-2-5)
	Signal Processing for Data Storage	

6666203	คอมพิวเตอร์วิทัศน์	3(2-2-5)
	Computer Vision	

6666204	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	3(2-2-5)
	Data Analysis and Visualization	

6666205	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
	Application of Internet of Things	

6666206	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
	Selected Topic in Communication Engineering	

6666207	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
	Selected Topic in Artificial Intelligence for Communication System	

3) ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666301	การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว	3(2-2-5)

Adaptive Signal Processing

6666302	เวฟเล็ตและการประมวลผลสัญญาณ	3(2-2-5)
	Wavelet and Signal Processing	

6666303	การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
	Microcontroller-based System Design	

6666304	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประมวลผลเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(2-2-5)
	Electronic Circuit Design for Sensor and Transducer Processing	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666305	การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Creation of Smart Electronics Innovation	3(2-2-5)
6666306	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topic in Electronic Engineering	3(3-0-6)
6666307	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topic in Artificial Intelligence for Electronics Engineering	3(3-0-6)

ข้อกำหนดเฉพาะ

นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นในระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

12

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666501	วิทยานิพนธ์ Thesis	12

2.3 หมวดวิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

2.3.1 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา

สำหรับผู้ที่จะจบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าวิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ให้เรียนรายวิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต ดังนี้

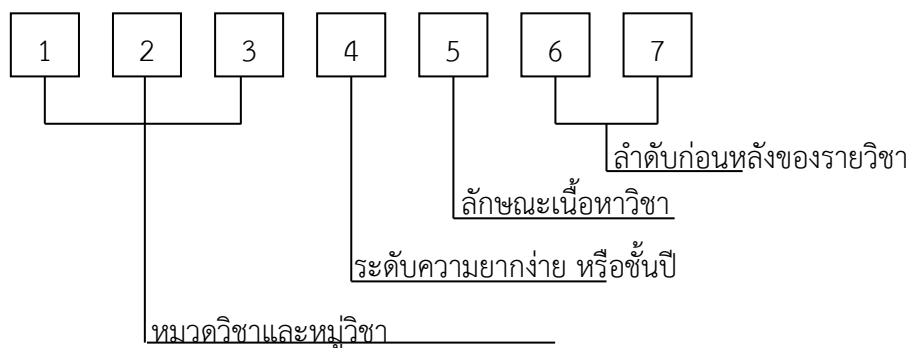
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6666601	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษา Mathematics for Graduate Studies	3(3-0-6)
6666602	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับบัณฑิตศึกษา Electrical Engineering for Graduate Studies	3(3-0-6)

2.3.2 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่มีผลการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1555103	ภาษาอังกฤษระดับกลางสำหรับบัณฑิตศึกษา Intermediate English for Graduates	3(3-0-6)
1555104	ภาษาอังกฤษระดับสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา Advanced English for Graduates	3(3-0-6)
4125101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา Computer for Graduate Studies	3(3-0-6)

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

666 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่าย

6 หมายถึง การศึกษาระดับปริญญาโท

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

0 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

1 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านไฟฟ้ากำลัง

2 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านไฟฟ้าสื่อสาร

3 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านอิเล็กทรอนิกส์

4 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

5 หมายถึง หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

6 หมายถึง กลุ่มวิชาข้อกำหนดเฉพาะ

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

4. แผนการเรียนตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1555103	ภาษาอังกฤษระดับกลางสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
4125101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
6666001	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (บังคับ)
6666004	การโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6666005	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	เฉพาะ (บังคับ)
รวม		7	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1555104	ภาษาอังกฤษระดับสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
6666002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (บังคับ)
6666006	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6666007	การจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6666XXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะ (เลือก)
รวม		10	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6666003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3	1(0-3-0)	เฉพาะ (บังคับ)
6666XXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะ (เลือก)
6666XXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะ (เลือก)
6666501	วิทยานิพนธ์ (1)	3	วิทยานิพนธ์
รวม		10	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6666501	วิทยานิพนธ์ (2)	9	วิทยานิพนธ์
รวม		9	หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	15	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes; YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
1	YLO 1.1 อธิบายระเบียบวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ (K) YLO 1.2 เชื่อมโยงแนวคิดการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัลกับระบบที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสมกับงาน (K) YLO 1.3 ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ และเทคนิคการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสมกับงาน (S) YLO 1.4 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย (E) YLO 1.5 มีส่วนร่วมในการนำเสนอและวิพากษ์ผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ในกิจกรรมสัมมนา (A)
2	YLO 2.1 บูรณาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์กับการพัฒนาโครงการวิจัย (K) YLO 2.2 สร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (S) YLO 2.3 ยึดถือความโปร่งใสและจริยธรรมในทุกกระบวนการวิจัย (E) YLO 2.4 แสดงความเป็นผู้นำในการดำเนินงานวิจัย (A)

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาเฉพาะ

6.1.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6666001 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1 1(0-3-0)

Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 1

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสืบค้นฐานข้อมูลงานวิจัย การวิเคราะห์ผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การทบทวนวรรณกรรม และการนำเสนอผลงาน

Information technology usage for searching research database, analysis of national and international research, literature review, and presentation

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 2 การนำเสนอและการเขียนผลงานทางวิชาการ การใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ เทคนิคการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การอภิปราย และการตอบคำถาม เชิงวิชาการ Academic presentation and writing, academic language usage in both Thai and English, technique for national and international conference presentation, academic discussion, and handling question	1(0-3-0)
6666003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 3 เทคนิคการเขียนโครงงานวิจัย การพัฒนาโครงงานวิจัย การบริหารงานวิจัย และ การเขียนบทความวิจัย Technique for writing research proposal, research proposal development, research management, and research article writing	1(0-3-0)
6666004	การโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ Programming for Artificial Intelligence System การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ภาษาไพทอนสำหรับ การเรียนรู้ของเครื่อง อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบมีผู้สอน อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การพัฒนา และการนำไปประยุกต์ใช้งาน Python programming for data analysis, Python for machine learning, supervised learning algorithm, unsupervised learning algorithm, development and application	3(2-2-5)
6666005	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เทคนิคการออกแบบและวัดผล วิธีทางสถิติในงานวิจัยวิทยาศาสตร์ การอ้างอิงงานวิจัย และคุณธรรมและจริยธรรมการวิจัย Research methodology in electrical engineering and artificial intelligence, design and assessment technique, statistical method in scientific research, research citation, and research moral and ethics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666006	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)

Neural Network and Deep Learning

โครงข่ายประสาทเทียม การฝึกฝนโครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมแบบแพร่ย้อนกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายสังวัตนาการ และการประยุกต์ใช้สำหรับการถดถอยและการจำแนกประเภท

Neural network, neural network training, back-propagation algorithm, multi-layer perception, deep learning technique, convolutional neural network, and application for regression and classification

6666007	การจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
---------	-----------------------------	----------

Digital Data Management

การจัดการข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยการสร้างภาพนามธรรม การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูล และการฝึกปฏิบัติการจัดการข้อมูลจากกรณีศึกษาจริง

Data management, data collection, data cleaning, data analysis, data visualization, use of tool and software for data management, and practical training with real-world case study

6.1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

1) ด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666101	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง	3(2-2-5)

Advanced Power Electronics

เทคโนโลยีของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง การพัฒนางจรและแบบจำลองของวงจรแปลงผันกำลังงานไฟฟ้า เทคนิคการควบคุมพีดับเบิลยูเอ็ม การออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าความถี่สูง การประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าขั้นสูง การป้องกันและการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และการจำลองและการประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Power semiconductor technology, development of power converter and model, PWM scheme control technique, high frequency transformer design, power electronic application, advanced electric motor drive system, power electronic protection and design, and computer simulation and application of power electronic circuit

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666102	ระบบพลังงานทดแทน	3(2-2-5)

Renewable Energy System

แหล่งพลังงาน พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และเทคโนโลยี พลังงานลมและเทคโนโลยีกังหันลม พลังงานจากคลื่น พลังงานชีวมวลและพลังงานแก๊สชีวภาพ พลังงานขยะ ระบบกักเก็บพลังงาน เทคนิคการเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า และการประยุกต์

Energy resource, solar electricity and technology, wind energy and wind turbine technology, wave energy, biomass and biogas energy, waste to energy, energy storage system, interface technique to electricity system, and application

6666103	วงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง	3(2-2-5)
---------	---------------------------	----------

Power Switching Converter

รูปแบบของวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงด้วยการสวิตช์ คุณลักษณะของวงจรแปลงผัน วงจรแปลงผันและแบบจำลองวงจร วงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงที่ใช้วิธีการแยกจากกันทางไฟฟ้า วงจรแปลงผันในโหมดสวิตช์สำหรับวงจรแหล่งจ่ายแรงดันแบบสวิตชิง หม้อแปลงแรงดัน ความถี่สูง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรกรองสัญญาณรบกวน อีเอ็มไอ วงจรแปลงผันแบบเรโซแนนท์ และการประยุกต์ใช้

Switch-mode DC to DC converter topology, converter characteristic, converter and circuit model, DC to DC converter with electrical isolation topology, switch-mode converter in switching power supply circuit, high frequency transformer, power semiconductor device, filter circuit, EMI, resonant converter, and application

6666104	แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลัง	3(2-2-5)
---------	--------------------------	----------

Power Converter Modeling

การสร้างแบบจำลองของวงจรแปลงผันกำลังชนิดไม่เชิงเส้นโดยใช้สมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างแบบจำลองสัญญาณขนาดเล็กของวงจรแปลงผันกำลังชนิดไม่เชิงเส้นโดยใช้เทคนิคการเฉลี่ยตัวแปรสถานะ การเข้าถึงวงจรสมมูลแบบฉีกกระแสและการสวิตช์แบบพีดับบลิวเอ็ม การวิเคราะห์พลวัตจากฟังก์ชันถ่ายโอน และวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงแบบขนาน และการประยุกต์ใช้

Modeling of nonlinear power converter using differential equation, small-signal modeling of nonlinear power converter using state-space averaging technique, current-injected equivalent circuit approach (CIECA) and PWM switching, dynamic analysis from transfer function, and paralleled DC to DC converter, and application

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666105	การถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย Wireless Power Transfer	3(2-2-5)
หลักการถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย มาตรฐานและย่านความถี่ในการถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย วงจรภาคส่งและภาครับพลังงานแบบไร้สายกำลังสูงและกำลังต่ำ วงจรรีโซแนนซ์ วงจรควบคุมวงจรคอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์ การจัดเก็บพลังงานและวงจรชาร์จแบตเตอรี่กำลังสูงและกำลังต่ำ และการประยุกต์ใช้ Principle of wireless power transfer, standard and bandwidth in wireless power transfer, high power and low power transmitter and receiver wireless power transfer circuit, resonant circuit, converter and inverter control circuit, energy storage and high power and low power battery charger circuit, and application		
6666106	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Selected Topic in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
ศาสตร์และวิทยาการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Electrical power engineering sciences based on interest, specialized area, and innovation in electrical power engineering		
6666107	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Selected Topic in Artificial Intelligence for Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
ศาสตร์และวิทยาการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Sciences in artificial intelligence for electrical power engineering based on interest, specialized area, and application of artificial intelligence in electrical power engineering		
6666108	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Optimization Technique for Electrical Engineering	3(3-0-6)
การมีอยู่ของผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด การหาจุดต่ำสุดเฉพาะถิ่น อัตราการลู่เข้า การหาผลเฉลยต่ำที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไข กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ การสร้างปัญหาค่าเหมาะที่สุด และการหาค่าเหมาะที่สุดโดยใช้เทคนิคขาลาด		

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Existence of optimum, recognizing local minimum, convergence, minimization of univariate function, unconstrained optimization problem, linear programming, constrained optimization problem, problem formulation, and intelligent optimization technique

6666109 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า

3(2-2-5)

Finite Element Method for Electrical Engineering

แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างที่เหมาะสมที่สุดของสมาชิก และการประยุกต์ใช้

Electromagnetic, procedure of finite element method, efficient solution of finite element equation, finite element method to electrical power problem, programming and data structure, optimizing shape of element, and application

6666110 ทรานเซียนต์ทางไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Electrical Transient in Power System

ทฤษฎีสายส่ง ทรานเซียนต์จากการสวิตช์แบบไม่ปกติ ปรากฏการณ์ทางด้านแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นจรบนสายส่ง ฟาฟาและการป้องกันแรงดันเกินจากสภาวะทรานเซียนต์ เทคนิคการทดสอบแรงดันเกิน การกระจายแรงดันบนอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงภายใต้สภาวะทรานเซียนต์ และการประสานการฉนวน

Transmission line theory, abnormal switching transient, electromagnetic phenomena, travelling wave on transmission line, lightning and protection against transient over voltage under transient condition, technique for surge testing, voltage distribution on power apparatus under transient condition, and insulation coordination

2) ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

6666201 การสื่อสารดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Communication

แบบจำลองของระบบสื่อสารดิจิทัล การมอดูเลตและการดีมอดูเลตแบบดิจิทัล เทคนิคคิววไลเซชันและซิงโครไนเซชัน เทคนิคการเข้ารหัสและการถอดรหัสช่องสัญญาณ การมัลติเพล็กซ์และการดีมัลติเพล็กซ์ คุณลักษณะของช่องสัญญาณจางหายแบบหลายวิถี ระบบสื่อสารดิจิทัลแบบกระจายสเปกตรัม ระบบสื่อสารแบบหลายช่องสัญญาณ แบบหลายคลื่นพาห์และแบบหลายผู้ใช้ เทคนิคการใช้ความหลากหลายสำหรับการสื่อสาร และปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร

Model of digital communication system, digital modulation and demodulation, synchronization and equalization technique, channel coding and decoding technique, multiplex and demultiplex, characterization of multipath fading channel, spread spectrum digital communication system; multi-user, multi-carrier, and multi-channel communication system; diversity technique for communication, and artificial intelligence for communication system

6666202 การประมวลผลสัญญาณสำหรับจัดเก็บข้อมูล

3(2-2-5)

Signal Processing for Data Storage

การจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล การบันทึกเชิงแม่เหล็กแบบใหม่ กระบวนการเขียนและกระบวนการอ่าน ประเภทของสัญญาณรบกวน แบบจำลองช่องสัญญาณการบันทึกข้อมูล การกู้สัญญาณทางเวลา ผลตอบสนองแบบบางส่วน การออกแบบอีควอไลเซอร์และทาร์เก็ต วงจรตรวจหาลำดับ รหัสตรวจสอบพาริตีความหนาแน่นต่ำ การถอดรหัสแบบวนซ้ำ และปัญญาประดิษฐ์ในช่องสัญญาณบันทึกข้อมูลเชิงแม่เหล็ก

Digital data storage, emerging magnetic recording, read and write process, type of noise, recording channel model, timing recovery, partial response, target and equalizer design, sequence detection circuit, low-density parity-check code, iterative decoding, and artificial intelligence in magnetic recording channel

6666203 คอมพิวเตอร์วิทัศน์

3(2-2-5)

Computer Vision

การประมวลผลภาพ การตรวจจับและการเทียบเคียงคุณลักษณะ การตรวจจับและติดตามวัตถุ การจำแนกภาพ การเรียนรู้เชิงลึกด้วยเครือข่ายนิรอรอล และการประยุกต์

Image processing, feature detection and matching, object detection and tracking, image classification, deep learning with neural network, and application

6666204 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

3(2-2-5)

Data Analysis and Visualization

การจัดการข้อมูลก่อนประมวลผล เทคนิคการทำความสะอาดข้อมูล การสกัดข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการออกแบบการนำเสนอข้อมูล การออกแบบและสร้างหน้าแสดงผลหรือแดชบอร์ด การนำเสนอจากข้อมูลจริง และฝึกปฏิบัติ

Data preprocessing management, data cleaning technique, data extraction, data analysis technique, big data analytic technology, tool selection for data analysis, principle of data presentation design, dashboard design and creation, real data presentation, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666205	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง Application of Internet of Things การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งของระบบอัจฉริยะในโดเมนด้านอุตสาหกรรม ท่องเที่ยว สุขภาพ ธุรกิจ และการเกษตร เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีตัวตรวจจับ คลาวด์คอมพิวติง เทคโนโลยีเครือข่ายและโพรโตคอลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง และทิศทางในอนาคตของระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง Application of Internet of Things in smart system of industry, hospitality, healthcare, business, and agriculture; hardware technology, sensor technology, cloud computing, related network technology and protocol, design and development of Internet of Things, and future direction of Internet of Things	3(2-2-5)
6666206	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Selected Topic in Communication Engineering ศาสตร์และวิทยาการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Communication engineering sciences based on interest, specialized area, and innovation in communication engineering	3(3-0-6)
6666207	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร Selected Topic in Artificial Intelligence for Communication System ศาสตร์และวิทยาการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Sciences in artificial intelligence for communication system based on interest, specialized area, and application of artificial intelligence for communication system	3(3-0-6)
3) ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666301	การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว Adaptive Signal Processing การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว วงจรกรองปรับตัว การวิเคราะห์การลู่เข้าและ เสถียรภาพ และการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์กับวงจรกรองแบบปรับตัว Adaptive signal processing, adaptive filter, convergence and stability analysis, and application of artificial intelligence for adaptive filter	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666302	เวฟเล็ตและการประมวลผลสัญญาณ Wavelet and Signal Processing แนวคิดทางคณิตศาสตร์และการประมวลผลสัญญาณ การวิเคราะห์ฟูเรียร์ ภาพรวมแนวคิดของเวฟเล็ต เวฟเล็ตแบบต่อเนื่อง และการประยุกต์ Mathematical and signal processing idea, Fourier analysis, overview of wavelet idea, continuous wavelet, and application	3(2-2-5)
6666303	การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller-based System Design ชนิดและการเลือกไมโครคอนโทรลเลอร์ การออกแบบส่วนอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้ ส่วนของการแสดงผล การสื่อสารข้อมูลระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับระบบบัสตามมาตรฐาน การจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมาก ระบบประมวลผลโดยใช้ตัวประมวลผลหลายตัว และการประยุกต์ Type and selection of microcontroller, user interface designing, part of display, data communication between microprocessor and bus system, big data management, processing system using multiple processors, and application	3(2-2-5)
6666304	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประมวลผลเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Electronic Circuit Design for Sensor and Transducer Processing เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ระบบประมวลผลสัญญาณสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การออกแบบวงจรส่วนหน้า วงจรกรองความถี่และวงจรขยายสำหรับเชื่อมต่อบอร์ดประมวลผล การประมวลผลและแสดงผลของข้อมูล และการประยุกต์ใช้ Sensor and transducer, signal processing system for sensor and transducer, design front-end circuit, active filter circuit and amplifier circuit for interfacing with processing board, processing and visualization, and application	3(2-2-5)
6666305	การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Creation of Smart Electronic Innovation การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ กระบวนการสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการแพทย์ หุ่นยนต์ อากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ การเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบควบคุมและสื่อสารอัจฉริยะในโรงงาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
	Creation of smart electronic innovation, creation process of smart electronic innovation; smart electronics for medical application, robotic, unmanned aerial vehicle, portable electronic device, and other electronic devices; connectivity of smart electronic device to internet network, and intelligent control and communication system in factory	
6666306	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	Selected Topic in Electronic Engineering	
	ศาสตร์และวิทยาการทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	
	Electronics engineering sciences based on interest, specialized area, and innovation in electronics engineering	
6666307	เรื่องคัดสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	Selected Topic in Artificial Intelligence for Electronics Engineering	
	ศาสตร์และวิทยาการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ตามความสนใจ ความเชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	
	Sciences in artificial intelligence for electronics engineering based on interest, specialized area, and application of artificial intelligence in electronics engineering	

6.2 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
6666501	วิทยานิพนธ์	12
	Thesis	
	การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหรือปัญญาประดิษฐ์ในระดับปริญญาโท	
	Research and development in electrical engineering or artificial intelligence for master's degree	

6.3 หมวดวิชาเสริม

6.3.1 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6666601	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	(3-0-6)

Mathematics for Graduate Studies

คณิตศาสตร์สำหรับแก้ปัญหาด้านวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหในโดเมนเวลา สมการเชิงปริพันธ์ เมทริกซ์ แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์และเชิงปริพันธ์ของเวกเตอร์ และตัวแปรและฟังก์ชันเชิงซ้อน

Mathematics for solving engineering problem, ordinary differential equation, partial differential equation, Laplace transform and time domain solution, integral equation, matrix, vector differential and integral calculus, and complex variable and function

6666602	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)
---------	--------------------------------	----------

Electrical Engineering for Graduate Studies

ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า และความจุของตัวเก็บประจุไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก เทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิดบีเจที ออปแอมป์และการประยุกต์ ตัวตรวจวัดและทรานสดิวเซอร์ และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

Resistance, inductance, and capacitance; node and mesh analysis, Ohm's law, Kirchhoff's law, circuit analysis, electrostatic and magnetostatic field, semiconductor device technology, analysis and design of diode circuit, analysis and design of BJT, Op-Amp and application, sensor and transducer, and electrical instrument

6.3.2 วิชาเสริมตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1555103	ภาษาอังกฤษระดับกลางสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)

Intermediate English for Graduates

พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษในระดับ B2 ตามกรอบมาตรฐาน CEFR เพื่อการสื่อสารและการทำงานวิชาการสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เสริมทักษะและเทคนิคการสืบค้นข้อมูล การอ่านและการสรุปสาระสำคัญจากเอกสารทางวิชาการจากสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทวิจ้ย และอภิปรายข้อค้นพบโดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Training and extensive practice in English listening, speaking, reading, and writing skills at the B2 level according to the CEFR framework aim at improving graduate students' information-searching techniques, reading and summarizing key points from academic documents in print and electronic media for research purposes, and discussing research findings in English with fluency and naturalness

1555104 ภาษาอังกฤษระดับสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา

3(3-0-6)

Advanced English for Graduates

พัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษในระดับ C1 ตามกรอบมาตรฐาน CEFR เพื่อเสริมทักษะและเทคนิคการเขียนเชิงวิชาการ บทคัดย่อ และบทความวิจัยโดยใช้โครงสร้างและภาษาที่เหมาะสมในระดับวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่ซับซ้อน โดยใช้รูปแบบโครงสร้างและการเชื่อมโยงความได้อย่างถูกต้องตามหลักภาษา

Improving English abilities at the C1 level according to the CEFR framework to enhance academic writing skills and techniques, focusing on writing research abstracts and articles with appropriate academic structure and language, emphasizing using academic English in delivering effective presentations, and providing extensive explanations of complex issues using proper organization and cohesive language that adheres to academic norms

4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา

3(3-0-6)

Computer for Graduate Studies

ความรู้พื้นฐานของการประยุกต์คอมพิวเตอร์มุ่งเน้นที่เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานและการดึงข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมที่นำมาประยุกต์ใช้ในการบริหาร การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์ การเขียนสารบัญและการอ้างอิง การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการนำเสนอ

Basic knowledge of computer applications focusing on information technology, use and retrieval of information via the Internet, basic knowledge of applied program for administration, use of computer for thesis work, writing table of contents and reference, use of computer for presentation

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ในแต่ละภาคการศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 (หมวดที่ 3 ข้อที่ 27 การลงทะเบียนวิชาเรียน)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนต้องสอดคล้องกับระยะเวลาในการเรียน โดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 (หมวดที่ 3 ข้อที่ 27 การลงทะเบียนวิชาเรียน)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน	–	ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน	–	มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เมษายน	–	พฤษภาคม

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาเป็นแบบผสมผสาน (ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์) โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบัน และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 (หมวดที่ 3 ข้อที่ 29 การเทียบโอนผลการเรียน)

3. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ กลุ่มการสอน การวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO1 วิเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และปัญหาประดิษฐ์ในการวิจัยหรือการทดลองได้ ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K4)	1. ใช้การเรียนการสอนแบบ Active learning โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา 2. ฝึกปฏิบัติโดยให้นักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ในการเลือกใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับการทดลองที่ได้รับมอบหมาย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาความการวิเคราะห์กรณีศึกษา 4. การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยายและอภิปราย	1. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 2. งานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน แผนหรือโครงการ เป็นต้น 3. ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน 4. สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน 5. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน 6. การให้ข้อมูลป้อนกลับ
PLO2 ประเมินปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญหาประดิษฐ์เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงาน แนวทางในการปรับปรุง และแนวทางในการแก้ปัญหา	1. ใช้การเรียนการสอนแบบ Active learning โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา 2. ให้นักศึกษานำเสนอ อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม 3. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาความการวิเคราะห์กรณีศึกษา 4. การเรียนรู้โดยการสืบค้นจากฐานข้อมูลงานวิจัย 5. การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยายและอภิปราย	1. ผลงานที่ได้รับมอบหมายเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม 2. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง 3. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน 4. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 5. การให้ข้อมูลป้อนกลับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO3 ออกแบบงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและ ปัญหาประดิษฐ์ที่ทันสมัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	- กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณในหัวข้อที่สนใจ - ฝึกให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การนำเสนอ และฝึกพูดในโอกาสต่าง ๆ - การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยายและอภิปราย	- ผลงาน และการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล - การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน - การให้ข้อมูลป้อนกลับ
PLO4 สื่อสารองค์ความรู้จากงานวิจัยในการประชุม วิชาการระดับชาติได้อย่างถูกต้องและชัดเจน (S4)	- ใช้การเรียนการสอนแบบ Active learning โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา - ให้นักศึกษานำเสนอ อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้ นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม - การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาค้นคว้าการวิเคราะห์กรณีศึกษา - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน - การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง - การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสาธิต - การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน - การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยายและอภิปราย	- ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน - การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน - ผลงาน และการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล - การประเมินชิ้นงาน - การให้ข้อมูลป้อนกลับ
PLO5 ปฏิบัติงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและ ปัญหาประดิษฐ์ตามหลักจรรยาบรรณวิชาการและ วิชาชีพอย่างมีความรับผิดชอบ	- ใช้การเรียนการสอนแบบ Active learning โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา - ให้นักศึกษานำเสนอ อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้ นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม	- การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน - การประเมินจากชิ้นงาน - การให้ข้อมูลป้อนกลับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	3. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาความการวิเคราะห์ กรณีศึกษา 4. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5. การเรียนรู้โดยการสืบค้นจากฐานข้อมูลงานวิจัย 6. การสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยายและอภิปราย	

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษา เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า สืบค้น ปัญหาการวิจัย เขียนเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ สัมมนา อภิปราย เตรียมการ และดำเนินการทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ โดยหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย และตรงกับความสนใจของนักศึกษา เพื่อสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี และองค์ความรู้ใหม่ ที่ได้รับการยอมรับ โดยผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงมีทักษะการเขียนเค้าโครง วิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระ ระเบียบวิธีวิจัย เขียนบทความ เขียนวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระ และการนำเสนอผลงานในที่สาธารณะได้

4.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

4.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

4.5.1 มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เกี่ยวกับแนวทางและการปฏิบัติตามข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการทำวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.5.2 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาตามหัวข้อวิจัย ที่นักศึกษาสนใจ และมีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา

4.5.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำบัญชีรายชื่ออาจารย์ ที่สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทได้

4.5.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำปฏิทินการดำเนินการ รายวิชาสัมมนา และวิทยานิพนธ์ รวมถึงกำหนดการต่าง ๆ ตามที่จำเป็น

4.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์เป็นรายบุคคลจากการสอบหัวข้อและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับการสอบหัวข้อและการสอบป้องกัน วิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ความพร้อมด้านการจัดการศึกษา

1.1 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.2 ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 อาคารเรียน จำนวน 20 อาคาร (ณ ปัจจุบัน พ.ศ. 2568) ได้แก่ อาคารเรียน A-1 A-2 A-3 A-4 A-5 A-6 A-7 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ อาคารคณะครุศาสตร์ อาคารคณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศูนย์ศึกษาพัฒนาจังหวัดนครปฐม อาคาร 100 ปี ผีกหัดครูไทย อาคารทวารวดี อาคารวิศวกรรมและเทคโนโลยี อาคารวิศวกรรมโยธา อาคารศูนย์ศึกษาปทุมวัน อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาคารสถาบันภาษา อาคารการจัดการโลจิสติกส์และการบัญชี อาคารศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอาคารที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.2.2 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า อาคารวิศวกรรมและเทคโนโลยี มีดังนี้

- 1) ห้องปฏิบัติการ ETB.503-504 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า 1
- 2) ห้องปฏิบัติการ ETB.503-504 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า 2
- 3) ห้องปฏิบัติการ ETB.503-504 ปฏิบัติการเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์
- 4) ห้องปฏิบัติการ ETB.507-508 ปฏิบัติการเกี่ยวกับดิจิทัล
- 5) ห้องปฏิบัติการ ETB.507-508 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์
- 6) ห้องปฏิบัติการ ETB.603-604 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสื่อสาร 1
- 7) ห้องปฏิบัติการ ETB.603-604 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสื่อสาร 2
- 8) ห้องปฏิบัติการ ETB.607-608 ปฏิบัติการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 9) ห้องปฏิบัติการ ETB.605-606 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแบบ

1.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกภายในมหาวิทยาลัย

1) สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ บริการยืม-คืนหนังสือ บริการวารสาร บริการพื้นที่นั่งอ่านแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม บริการห้องประชุมกลุ่มย่อย หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย บริการโสตทัศนวัสดุ โสตทัศนอุปกรณ์ ห้องชมโทรทัศน์ ระบบ VDO On-Demand ด้วยหูฟังไร้สาย ห้องคาราโอเกะ ห้องมินิเธียเตอร์ ห้อง relaxtime เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง ห้องประชุม ห้องอบรม และห้องโถงกลางเอนกประสงค์

2) ศูนย์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ ห้องบริการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ การบริการระบบอินเทอร์เน็ตระบบ wifi ทั้ทั้งมหาวิทยาลัย การบริการศูนย์สอบมาตรฐานไอที การบริการศูนย์สอบ Microsoft Office Specialist

(MOS) Certificate บริการอีเมลสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา บริการระบบ Npru E-Learning บริการ Npru Open Courseware

3) สถาบันภาษา สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ อบรมพัฒนานักศึกษาด้านภาษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริการฝึก-อบรมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง บริการสื่อด้านการเรียน การสอนสำหรับภาษาต่างประเทศ บริการซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาด้านภาษาต่างประเทศ บริการบทเรียนออนไลน์ ศูนย์ทดสอบ Toefl/Itp ศูนย์ทดสอบ Cept และการบริการแปลภาษา

4) Sports Complex เช่น สระว่ายน้ำขนาดมาตรฐาน สนามฟุตบอล สนามตะกร้อ สนามวอลเลย์บอล สนามบาสเก็ตบอล สนามแบดมินตัน สนามปิงปอง เวทีมวย ฟิตเนส ลานกลางแจ้งสำหรับการออกกำลังกาย เป็นต้น

5) โรงอาหาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ โรงอาหารกลาง โรงอาหารใหญ่ โรงอาหาร A-6 และโรงอาหารเล็ก

6) การบริการส่วนอื่น ๆ เช่น ร้านกาแฟพันธุ์ไทย เซเว่น-อีเลฟเว่น u-store คาเฟ่เมซอน จุดขายอาหารและเครื่องดื่มทุกอาคาร รถไฟฟ้ารับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2. ความพร้อมด้านศักยภาพของหลักสูตร

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	☒ ศ.	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ 3-3331-XXXXX-XX-5	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537	Koonkarnkhai, S., Kankunthod, K., & Kovintavewat, P. (2024). An MLP-based skew angle mitigation method for bit-patterned magnetic recording. IEICE Electronics Express , 21 (13), 1–6. Khametong, A., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, October). A linear support vector machine based detector for bit-patterned magnetic recording. ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications (ECTI-EEC) , 21 (3), Article 251461. Rueangnetr, N., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, March). Double-layer magnetic recording with multilayer perceptron decoder for single-reader/two-track reading in BPMP systems. AIP Advances , 13 (3), Article 035104.
2	☒ ผศ.	นางสาวโสภารรณ สุวรรณสว่าง 3-8199-XXXXX-XX-7	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544	Kaeophaluk, K., Meesrisuk, W., Thongleam, T., & Suwansawang, S. (2023). Interleaved DCM Buck-Boost PFC LED Driver. In Proceedings of the IEEE Region 10 Conference (TENCON) (pp. 1240–1243). Chiang Mai, Thailand. https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322329 Stubbendorff, C., Hale, E., Bast, T., Cassaday, H. J., Martin, S. J., Suwansawang, S., Halliday, D. M., & Stevenson, C. W. (2023,

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
				October). Dopamine D1-like receptors modulate synchronized oscillations in the hippocampal–prefrontal–amygdala circuit in contextual fear. Scientific Reports, 13, Article 17631. Namsopa, P., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., Dinsakul, H., & Suwansawang, S. (2023). A study and exploration of discrete wavelet transform for speckle noise reduction in ultrasound images. In Proceedings of the International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC) (pp. 1–5). Jeju, Korea. https://doi.org/10.1109/ITC-CSCC58803.2023.10212853
3	☒ ผศ.	นายชิตพัทธ์ มีศรีสุข 1-7399-XXXXX-XX-6	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556	Chirdchoo, N., Meesrisuk, W., & Chuenta, W. (2024). The use of a front-end ZVZCS DC-DC converter for an IoT VFD inverter system in the paddle wheel machine drive applications. International Journal of Power Electronics and Drive Systems, 15(1), 281–291. Kaeophaluk, K., Meesrisuk, W., Thongleam, T., & Suwansawang, S. (2023). Interleaved DCM Buck-Boost PFC LED Driver. In Proceedings of the IEEE Region 10 Conference (TENCON) (pp. 1240–1243). Chiang Mai, Thailand. https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322329

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
				ธนพลิชฐ์ พลเยี่ยม, ชิตพิพัทธ์ มีศรีสุข, & อานนท์ อิศรมงคลรักษ์. (2024, พฤศจิกายน 13–15). การลดผลของสนามแม่เหล็กขณะอัดประจุในระบบยานยนต์ไฟฟ้าขณะที่มีการใช้เครื่องมือสื่อสารด้วยเทคนิควงรอบตัวนำ. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 47 (EECON-47) (หน้า 824–828). เซ็นทารา คอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุตรธานี.

2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร (มีภาระการสอนเฉลี่ย 15 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	☒ ศ.	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ 3-3331-XXXXX-XX-5	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537	Koonkarnkhai, S., Kankunthod, K., & Kovintavewat, P. (2024). An MLP-based skew angle mitigation method for bit-patterned magnetic recording. IEICE Electronics Express , 21 (13), 1–6. Khametong, A., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, October). A linear support vector machine based detector for bit-patterned magnetic recording. ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications (ECTI-EEC) , 21 (3), Article 251461. Rueangnetr, N., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, March). Double-layer magnetic recording with multilayer perceptron decoder for single-reader/two-track reading in BPMP systems. AIP Advances , 13 (3), Article 035104.

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
2	☒ ผศ.	นางสาวโสภภาพรณ สุวรรณสว่าง 3-8199-XXXXX-XX-7	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544	Kaeophaluk, K., Meesrisuk, W., Thongleam, T., & Suwansawang, S. (2023). Interleaved DCM Buck-Boost PFC LED Driver. In Proceedings of the IEEE Region 10 Conference (TENCON) (pp. 1240–1243). Chiang Mai, Thailand. https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322329 Stubbendorff, C., Hale, E., Bast, T., Cassaday, H. J., Martin, S. J., Suwansawang, S., Halliday, D. M., & Stevenson, C. W. (2023, October). Dopamine D1-like receptors modulate synchronized oscillations in the hippocampal–prefrontal–amygdala circuit in contextual fear. Scientific Reports , 13 , Article 17631. Namsopa, P., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., Dinsakul, H., & Suwansawang, S. (2023). A study and exploration of discrete wavelet transform for speckle noise reduction in ultrasound images. In Proceedings of the International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC) (pp. 1–5). Jeju, Korea. https://doi.org/10.1109/ITC-CSCC58803.2023.10212853
3	☒ ผศ.	นายชิตพัทธ์ มีศรีสุข 1-7399-XXXXX-XX-6	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560	Chirdchoo, N., Meesrisuk, W., & Chuenta, W. (2024). The use of a front-end ZVZCS DC-DC converter for an IoT VFD inverter system in the paddle wheel machine drive applications.

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556	International Journal of Power Electronics and Drive Systems, 15(1), 281–291. Kaeophaluk, K., Meesrisuk, W., Thongleam, T., & Suwansawang, S. (2023). Interleaved DCM Buck-Boost PFC LED Driver. In Proceedings of the IEEE Region 10 Conference (TENCON) (pp. 1240–1243). Chiang Mai, Thailand. https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322329 ธนพลิชฐ์ พลเยี่ยม, ชิตพิพัทธ์ มีศรีสุข, & อานนท์ อิศรมงคลรักษ์. (2024, พฤศจิกายน 13–15). การลดผลของสนามแม่เหล็กขณะอัดประจุในระบบ ยานยนต์ไฟฟ้าขณะที่มีการใช้เครื่องมือสื่อสารด้วยเทคนิควงรอบตัวนำ. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 47 (EECON-47) (หน้า 824–828). เขื่อนทارا คอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุตรธานี.
4	☒ รศ.	นายสันติ กุลการขาย 1-3800-XXXXXX-XX-1	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548	Koonkarnkhai, S., Kankunthod, K., & Kovintavewat, P. (2024). An MLP-based skew angle mitigation method for bit-patterned magnetic recording. IEICE Electronics Express, 21(13), 1–6. Khametong, A., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, October). A linear support vector machine based detector for bit-patterned magnetic recording. ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications (ECTI-EEC), 21(3), Article 251461.

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
				Rueangnetr, N., Koonkarnkhai, S., Kovintavewat, P., & Warisarn, C. (2023, March). Double-layer magnetic recording with multilayer perceptron decoder for single-reader/two-track reading in BPMR systems. AIP Advances , 13 (3), Article 035104.
5	☒ ผศ.	นายรัชชัย ทองเหลียม 3-1019-XXXXX-XX-4	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543	Aurasopon, A., Thongleam, T., & Kuankid, S. (2024). Integration of IoT technology in hydroponic systems for enhanced efficiency and productivity in small-scale farming. Acta Technologica Agriculturae , 27 (4), 203–209. Kaeophaluk, K., Meesrisuk, W., Thongleam, T., & Suwansawang, S. (2023). Interleaved DCM Buck-Boost PFC LED Driver. In Proceedings of the IEEE Region 10 Conference (TENCON) (pp. 1240–1243). Chiang Mai, Thailand. https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322329 Thongleam, T., Meetaworn, K., & Kuankid, S. (2024). Enhancing melon yield through a low-cost drip irrigation control system with time and soil sensor. Research in Agricultural Engineering , 70 (1). 13-22. DOI: 10.17221/20/2023-RAE
6	☒ รศ.	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์ 3-3303-XXXXX-XX-6	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553	Isaramongkolrak, A. (2022, April). A comparative study of compensate schemes of loop power system affecting to total power losses. International Review on Modelling and Simulations (IREMOS) , 15 (2), 97–107.

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	Phonyiam, T., & Isamongkolrak, A. (2023). Analysis of magnetic field while charging the electric vehicle under mobile phone operation by using finite element method. In Proceedings of IEEE PES 15th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC 2023) (pp. 1–4). Chiang Mai, Thailand. ธนพลิชฐ์ พลเยี่ยม, ชิตพัทธ์ มีศรีสุข, & อานนท์ อิศรมงคลรักษ์. (2024, พฤศจิกายน 13–15). การลดผลของสนามแม่เหล็กขณะอัดประจุในระบบยานยนต์ไฟฟ้าขณะที่มีการใช้เครื่องมือสื่อสารด้วยเทคนิควงรอบตัวนำ. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 47 (EECON-47) (หน้า. 824–828). เซ็นทารา คอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุตรธานี ประเทศไทย.
7	☒ รศ.	นางสาวนิฏฐิตา เชิดชู 3-3099-XXXXX-XX-9	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Singapore, 2011 M.Sc. (Telecommunications) University Of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	Chirdchoo, N., Meesrisuk, W., & Chuenta, W. (2024). The use of a front-end ZVZCS DC-DC converter for an IoT VFD inverter system in the paddle wheel machine drive applications. International Journal of Power Electronics and Drive Systems , 15(1), 281–291. Chirdchoo, N., Mukviboonchai, S., & Cheunta, W. (2024, December). A deep learning model for estimating body weight of live Pacific white shrimp in a clay pond shrimp aquaculture. Intelligent Systems with Applications , 24, 200434. Yamyuan, I., Chaudhary, S., Saadi, M., Kovintavewat, P., Wisanmongkol, J., Makino, M., Kovavisaruch, L., Kaemarungsi, K., Sanpechuda, T., Wuttisittikulkij, L., Chirdchoo, N.,

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
				Tontiwinyoopong, P., Vanichchanunt, P., Sasithong, P., Noisri, S., Waidyaratne, A., La-aiddee, P., & Delima, R. (2024). Virtual horizons: Pioneering the metaverse in education and industry across ASEAN and beyond. In The 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2024) (pp. 1–6). Khon Kaen, Thailand. https://doi.org/10.1109/ECTI-CON60892.2024.10595037
8	☒ รศ.	นายสัญญา วรรคิด 3-7001-XXXXX-XX-4	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	Kaunkid, S., Aurasopon, A., Khamsen, W., Takeang, C., Piladaeng, N., & Lloret, J. (2024). Resistive measurement method for MQ sensors based on ADCs of microcontrollers. IEEE Access , 12 , 144364–144376. Kaunkid, S., & Aurasopon, A. (2023). Efficient solar-powered IoT drip irrigation for tomato yield and quality: An evaluation of the effects of irrigation and fertilizer frequency. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences , 11 (5), 845–853. Thongleam, T., Meetaworn, K., & Kuankid, S. (2024). Enhancing melon yield through a low-cost drip irrigation control system with time and soil sensor. Research in Agricultural Engineering , 70 (1). 13-22. DOI: 10.17221/20/2023-RAE

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
9	☒ ผศ.	นายเจษฎา สาททอง 3-7201-XXXXX-XX-8	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	เจษฎา สาททอง, สัญญา วรรคิต, อติสร แก้วภักดี, & ชนิษฐา แซ่ลิ้ม. (2567, กรกฎาคม-ธันวาคม). เครื่องฟอกไข่แบบสมาร์ตและการตรวจสอบไข่ด้วยเทคโนโลยีเอยแก้วนำแสง. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 12(2), 96–106. เจษฎา สาททอง, วิโรจน์ บัวงาม, สัญญา วรรคิต, อติสร แก้วภักดี และชนิษฐา แซ่ลิ้ม. (2024, กรกฎาคม 4-5) การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฟอกไข่. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (หน้า 1-14). Maida Grand Travdi Nakhon Pathom นครปฐม ประเทศไทย. อ้อฤทัย ธนะคาม, วาริณีย์ แสนยศ, เสาวณีย์ อางน้อย, นพรุจ ชวเมธากุล, บรรเจิด เจริญพันธ์, เจษฎา สาททอง, วิโรจน์ บัวงาม, อติสร แก้วภักดี,บุญธง วสุรีย์, ธานิล ม่วงพูล, ศุภวิทย์ บัวบุญ, & สัญญา วรรคิต (2568, 7–9 พฤษภาคม). การพัฒนาเครื่องกดจุดสะท้อนเท้าโดยใช้โปรแกรมจำลองออนไลน์ WOKWI. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 16 (ECTI-CARD 2024) (หน้า 368–371). โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุดรธานี, จังหวัดอุดรธานี, ประเทศไทย.
10	☒ ผศ.	นายอติสร แก้วภักดี 3-3302-XXXXX-XX-5	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2566 วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553	เจษฎา สาททอง, สัญญา วรรคิต, อติสร แก้วภักดี และชนิษฐา แซ่ลิ้ม. (2024, กรกฎาคม-ธันวาคม). เครื่องฟอกไข่แบบสมาร์ตและการตรวจสอบไข่ด้วยเทคโนโลยีเอยแก้วนำแสง. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ราชภัฏสวนสุนันทา, 12(2), 96–106. อ้อฤทัย ธนะคาม, วาริณีย์ แสนยศ, เสาวณีย์ อางน้อย, นพรุจ ชวเมธากุล, บรรเจิด เจริญพันธ์, เจษฎา สาททอง, วิโรจน์ บัวงาม, อติสร แก้วภักดี,บุญธง

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547	วสุริย์, ธานิล ม่วงพูล, ศุภวิทย์ บัวบุญ, & สัญญา วรรคิต (2568, 7–9 พฤษภาคม). การพัฒนาเครื่องกวดจุดสะท้อนเท้าโดยใช้โปรแกรมจำลองออนไลน์ WOKWI. ในการประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 16 (ECTI-CARD 2024) (หน้า 368–371). โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุดรธานี, จังหวัดอุดรธานี, ประเทศไทย. Wasuri, B., & Kaewpukdee, A. (2022). Autonomous oxygenation system on buoyancy for aquaculture ponds with low energy consumption and non-mechanical drives unit. Interdisciplinary Research Review , 17(6), 16–21.
11	☒ ผศ.	นายบพิตร ไชยนอก 3-3004-XXXX-XX-9	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2564 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2541	Wasuri, B., & Chainok, B. (2023). Low-heat sterilization system on fruit and vegetable pickling line production with pulsed lighting. Suranaree Journal of Science and Technology , 30(5), 1–9. Wasuri, B., & Chainok, B. (2022). Low-heat sterilization system on fruit and vegetable pickling line production in packaging with high-voltage and corona-ozone technique. Interdisciplinary Research Review , 17(4), 25–28. Wasuri, B., Hathairattananon, S., & Chainok, B. (2022). Cold pressed virgin coconut oil production: Enhancing energy efficiency through a closed tunnel hot air generation system. Journal of Applied Research on Science and Technology , 22(3), 1–7.

2.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยับ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2569	2570	2571	2572	2573
1	นายปิยะ โควินท์วิวัฒน์	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537	15	15	15	15	15
2	นางสาวโสภาพรรณ สุวรรณสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2544	15	15	15	15	15
3	นายชิตีพัทธ์ มีศรีสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2556	15	15	15	15	15
4	นายสันติ กุลการขาย	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2551	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2569	2570	2571	2572	2573
			วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548					
5	นายธวัชชัย ทองเหลียม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543	15	15	15	15	15
6	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	15	15	15	15	15
7	นางสาวนิฏฐิตา เชิดชู	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Singapore, 2011 M.Sc. (Telecommunications) University Of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	15	15	15	15	15
8	นายสัญญา ควรรคิด	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ภาระการสอนเฉลี่ย				
				ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2569	2570	2571	2572	2573
			วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541					
9	นายเจษฎา สาททอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
10	นายอดิสร แก้วรักดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2566 วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547	15	15	15	15	15
11	นายบพิตร ไชยนอก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2564 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2541	15	15	15	15	15

3. ความพร้อมด้านการบริหารจัดการหลักสูตร

3.1 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรในปีการศึกษา 2570

3.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการจัดปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ที่เข้าใหม่และอาจารย์พิเศษ เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรที่สอน บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ รวมถึงแนวทางการพัฒนา เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับอาจารย์ประจำที่รับเข้าใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด

3.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.3.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.3.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น

3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

3.4 การบริหารจัดการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ดำเนินการจัดผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำนวนรับนักศึกษา และงบประมาณ

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ปัญหาแรกเข้า และกลยุทธ์การแก้ไข

1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) หรือ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) หรือครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) หรือเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการข้อมูล ฟิสิกส์ เคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. และสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับรอง

1.1.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.2 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1.2.1 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

1.2.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือเฉพาะทาง

1.2.3 ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

1.3 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1.3.1 อบรมเสริมความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ และจัดกิจกรรมนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ

1.3.2 อบรมการใช้เครื่องมือเฉพาะทาง

1.3.3 ปรับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
ชั้นปี	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

3. งบประมาณตามแผนการรับนักศึกษา

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เท่ากับ 40,000 บาท/คน/ปี ดังนั้น หลักสูตรฯ ขอเสนอตั้งงบประมาณรายรับตามจำนวนนักศึกษาแรกเข้าปีละ 10 คน ดังนี้

3.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าบำรุงการศึกษา	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
รวมรายรับ	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000

3.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
งบดำเนินการ					
งบบุคลากร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
งบดำเนินงาน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม	-	-	-	-	-
รวม (งบดำเนินการ)+(งบลงทุน)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
จำนวนนักศึกษา	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	40,000	20,000	20,000	20,000	20,000

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียน

1.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

1.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

1.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

1) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

1.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) พิจารณาจากผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น ผลงานตีพิมพ์ในรายงานประชุมวิชาการ วารสารวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ หรือรางวัลระดับชาติหรือนานาชาติ

2) พิจารณาจากผลการประเมินการสอบวิทยานิพนธ์

3) พิจารณาจากการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถามบัณฑิต เกี่ยวกับความพร้อมและความรู้ของบัณฑิตเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ เพื่อเปิดโอกาสให้บัณฑิตให้ข้อคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตรให้ดีขึ้น

4) พิจารณาจากความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ รวมทั้งความคิดเห็นต่อหลักสูตรจากสถานประกอบการ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และความพร้อมและองค์ความรู้ของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 เป็นผู้มีคุณสมบัติดี ผ่านกิจกรรมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

2.1.2 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

2.1.3 นักศึกษาระดับปริญญาโทต้องมีความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.1.4 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน 1 มีรายละเอียด ดังนี้

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

- การสอบปากเปล่าดำเนินการโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

2.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

2.2.1 นักศึกษาผู้คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต่องานบัณฑิตศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในประกาศฯ

2.2.2 นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อสภาวิชาการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่องานบัณฑิตศึกษาแล้ว

2.2.3 ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อขออนุมัติการสำเร็จการศึกษา ต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณา และ/หรืออยู่ระหว่างการลงโทษทางวินัย นักศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรที่ครอบคลุมการควบคุมคุณภาพ การตรวจติดตามคุณภาพ การประเมินคุณภาพ ในการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรเป็นการสร้างความมั่นใจว่าหลักสูตรมีระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมาตรฐานที่กำหนด ผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และคุณลักษณะบุคคล

การประกันคุณภาพของหลักสูตรเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการแต่งตั้งหรือมอบหมายผู้ตรวจสอบและการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์การตรวจประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ ประกอบด้วย 8 เกณฑ์คุณภาพ ดังนี้

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Program Structure and Content)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

การประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตรมุ่งเน้นที่คุณภาพของการจัดการศึกษาโดยเริ่มต้นจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความต้องการนี้นำไปสู่การสร้างเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (เกณฑ์คุณภาพที่ 1) นำไปสู่คำถามเกี่ยวกับวิธีการนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไปใส่ในหลักสูตรและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพหลักสูตร จึงต้องดำเนินการให้ครอบคลุม การจัดทำโครงสร้างหลักสูตร (เกณฑ์คุณภาพที่ 2) การจัดการเรียนการสอน (เกณฑ์คุณภาพที่ 3) การประเมินผู้เรียน (เกณฑ์คุณภาพที่ 4) ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้ขับเคลื่อนหลักสูตรให้เกิด ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes) โดยมี ปัจจัยนำเข้าที่จะอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (เกณฑ์คุณภาพที่ 5-7) จากกระบวนการและปัจจัยนำเข้า จะนำไปสู่ความสำเร็จ คือ ผลผลิตและผลลัพธ์ (เกณฑ์คุณภาพที่ 8) รูปแบบของ AUN-QA นอกจากการบรรลุความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของระบบการประกันคุณภาพและเกณฑ์มาตรฐานเพื่อแสวงหาแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด และยกระดับการพัฒนาคุณภาพสู่ความเป็นเลิศโดยมีคู่เทียบในระดับที่สูงกว่า

การดำเนินการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การควบคุมคุณภาพภายใน (Internal Quality Control) จัดให้มีระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพภายในทุกเกณฑ์คุณภาพที่จะมีผลต่อคุณภาพของบัณฑิต ต้องมีการพัฒนาความรู้ สร้างความเข้าใจ แก่อาจารย์เกี่ยวกับเกณฑ์คุณภาพการศึกษาตามระบบคุณภาพ AUN-QA กระบวนการดำเนินงาน และการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดทำแผนการดำเนินการคุณภาพ การเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Auditing) กำหนดให้มีการกำกับติดตามผลการดำเนินการตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดในแต่ละปี เพื่อนำผลการกำกับติดตามไปปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพดีขึ้น โดยมีกระบวนการกำกับ ติดตามคุณภาพการศึกษา โดยมีแผนกำกับติดตามในแต่ละเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดไว้ อย่างชัดเจน เพื่อให้มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ตรวจสอบ และติดตามกำกับได้

3. การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) จัดให้มีกระบวนการประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยภาพรวมว่าภายหลังการดำเนินการตามระบบควบคุมคุณภาพแล้ว กระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างไร และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผลผลิต ผลลัพธ์ในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณตามเป้าหมายที่กำหนด เพื่อนำมาทำแผนยกระดับการพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป

แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาภายในมีการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดทำระบบ กลไก และการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การดำเนินงานและเก็บรวบรวมข้อมูล (Do) การประเมินคุณภาพ (Check/Study) และการเสนอแนวทางการปรับปรุง (Act)

2. วางแผนการประกันคุณภาพการศึกษาภายในประจำปีการศึกษา

3. เก็บรวบรวมข้อมูลตามเกณฑ์คุณภาพและความต้องการของ AUN-QA ในรอบปีการศึกษา

4. เขียนรายงานการประเมินตนเองเพื่อส่งให้คณะกรรมการประเมิน

5. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามแนวทางที่มหาวิทยาลัยกำหนด และดำเนินการประเมินเป็นประจำทุกปีการศึกษา

6. นำผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรมาจัดทำแผนพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรในแต่ละส่วนที่สำคัญ

การจัดการเรียนการสอนต้องมีระบบและกลไกที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้รวมถึงปรับปรุงได้ในทุกระยะของการดำเนินการซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ดังนั้นในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรจึงควรมีระบบและกลไกที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ได้แก่

1. จัดการความเสี่ยงต่อข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
2. การจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและการกำหนดความสำเร็จของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและการติดตาม
3. กระบวนการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน
4. การกำหนดวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ
5. กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6. กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การจัดการความเสี่ยงต่อข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านระบบและกลไกการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับรายวิชาโดยคณะกรรมการทวนสอบระดับรายวิชาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขแก่ผู้รับผิดชอบรายวิชา หากพบว่าการผลการประเมินยังไม่เหมาะสม หลังจากนั้นเมื่อผ่านการทวนสอบหรือปรับแก้ไขแล้วผู้รับผิดชอบวิชาส่งผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระบบสารสนเทศงานทะเบียนและประมวลผล และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งจากประธานสาขาวิชา แต่หากมีกรณีที่เกิดข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถทำตามขั้นตอนการร้องเรียนได้โดยสามารถยื่นเรื่องด้วยตนเองตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 การจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและการกำหนดความสำเร็จของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและการติดตาม ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะและหลักสูตร รวมถึงเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของหลักสูตรรวมด้วย เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพื่อนำลงสู่การจัดการเรียนการสอนในแต่ละชั้นปี ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ประชุมหารือและร่วมกันออกแบบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายปี (YLOs) ที่สอดคล้องหรือผลักดันให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการตรวจสอบกับรายวิชาในแต่ละชั้นปีรวมด้วย ทั้งนี้ จากกระบวนการดังกล่าวข้างต้น ได้มีการดำเนินการตามระบบและกลไกในการจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรผ่านการดำเนินการของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกำกับติดตามโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประธานสาขาวิชาทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่การวางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การกำกับติดตามระหว่างการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนานักศึกษาเพื่อให้บรรลุ YLOs และ PLOs ต่อไป โดยการกำกับติดตามความก้าวหน้าของการเรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอน ดังนี้

6.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาวางแผนกำหนดเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา

6.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาตรวจสอบการลงทะเบียนของนักศึกษาในระบบสารสนเทศงานทะเบียนและประมวลผล

6.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาแก่นักศึกษาในวันเปิดภาคการศึกษา

6.2.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินผลการเรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด ตามกำหนดเวลา

6.2.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทำการวิเคราะห์ สรุปและรายงานผลการเรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนด

1) นักศึกษามีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สังเคราะห์และสรุปผลการเรียนรายวิชา แจ้งแก่กรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อประเมินผลรายวิชาและวางแผนพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2) นักศึกษามีผลการเรียนไม่ผ่านตามเกณฑ์

2.1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันวางแผนพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา พัฒนานักศึกษาจนนักศึกษาผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด สังเคราะห์และสรุปผลแล้วแจ้งต่อกรรมการบริหารหลักสูตร

การประเมินผล YLOs มีขั้นตอนการประเมิน คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถนะรายชั้นปีก่อนเปิดภาคการศึกษา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินสมรรถนะรายชั้นปีแก่นักศึกษา ดำเนินการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี วิเคราะห์ผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี สังเคราะห์ สรุปผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี พิจารณาผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี กรณีนักศึกษามีผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปีไม่ผ่านตามเกณฑ์ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและนักศึกษาร่วมวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน แล้ววางแผนการพัฒนานักศึกษาให้ผ่านการประเมินรายชั้นปี แจ้งผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปีแก่คณะกรรมการบริหารคณะทราบพร้อมลงข้อมูลในระบบสารสนเทศทะเบียนและประมวลผลตามลำดับ

การประเมินผล PLOs มีขั้นตอนการประเมินนักศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินทางตรง ประเมินจากการผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาในวิชาบังคับและวิชาเลือกที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2. การประเมินทางอ้อม ประกอบด้วย

2.1 การประเมินตนเองของนักศึกษาในระหว่างเรียนและหลังจบการศึกษาและทำงานเป็นเวลา 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา

2.2 การประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตภายหลังจากบัณฑิตสำเร็จการศึกษาและทำงานผ่านไปแล้วเป็นระยะเวลา 1 ปี

ขั้นตอนการประเมินผล PLOs คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคและสาเหตุ จากผลการประเมินตนเองของบัณฑิต และผู้ใชบัณฑิตที่ไม่สัมพันธ์ ผลตามเกณฑ์ของหลักสูตร (PLOs) พร้อมทั้งร่วมกันพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรโดยใช้ข้อมูลจากระบบ สารสนเทศ

6.3 กระบวนการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเมื่อ ดำเนินการใช้หลักสูตรจนครบรอบแล้ว จะมีการประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และกำหนดกลุ่มผู้ใช บัณฑิตที่มีความสำคัญในการนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการประเมินโดยใช้แบบประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหลังบัณฑิตทำงาน แล้วทำการวิเคราะห์ผลการประเมินและกำหนดแนวทางใน การปรับปรุงหลักสูตรก่อนการเปิดภาคการศึกษาถัดไป

6.4 การกำหนดวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบเมื่อมี การออกแบบหลักสูตรแล้ว เช่น การประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและคณะ การจัดทำ ป้ายประชาสัมพันธ์ และสื่อต่าง ๆ และการส่งเสริมให้ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันร่วมประชาสัมพันธ์ นอกจากนี้ ยังมีการประเมินผลการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรด้วยการใช้แบบสอบถามทั้งแบบออนไลน์ และออฟไลน์เพื่อประเมินถึงการรับทราบข้อมูลและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการนำ ข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไปให้เหมาะสม

6.5 กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีขั้นตอน ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีกลยุทธ์การ จัดการเรียนที่มีการผลักดันผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning ที่ส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์ของหลักสูตรที่วางแผน พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียด OBE3 ให้ คณะกรรมการทวนสอบความสอดคล้องของรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร รวมถึงประเมินผลและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรพิจารณาตามรายละเอียดที่ปรากฏใน OBE3 โดยเฉพาะประเด็นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ประธานสาขาวิชากำกับติดตามการจัดการ เรียนการสอนให้การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ รายวิชาสรุปผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาพร้อมกับการวิเคราะห์ผลสำเร็จหรือปัญหาอุปสรรค และ แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6.6 กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีมีขั้นตอน ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหารือร่วมกันและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีที่สอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร พร้อมทั้งร่วมกันกำหนดรายละเอียดการประเมินผล ลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี ติดตามและวิเคราะห์ผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีแต่ละปี การศึกษา แล้วเข้าที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินการใช้หลักสูตร แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินหลักสูตรประจำปี ดำเนินการดังระบบและกลไก ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากรายวิชาทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินกลยุทธ์การสอน การประเมินผล รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสาระวิชาและหลักสูตรจากปีการศึกษาที่ผ่านมา

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการใช้หลักสูตรรายปี ผลประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต และรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินผลต่าง ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลมาจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน (improvement plan)

5. ประธานสาขาวิชานำเสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานแก่คณะกรรมการบริหารคณะ

6. คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน

6.1 มติเห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และดำเนินการตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานที่จัดทำ

6.2 มติไม่เห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วร่วมกันทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอีกครั้ง และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะพร้อมทั้งเสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานมายังคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

7. ประธานสาขาวิชา ร่วมกำกับติดตามการดำเนินตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน พร้อมทั้งร่วมแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานและจัดทำแนวปฏิบัติที่ดี (good practice) แล้วเสนอแก่คณะกรรมการบริหารคณะ

9. คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน และ good practice

9.1 มติเห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และดำเนินการตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานและแนวปฏิบัติที่ดี

9.2 มติไม่เห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วร่วมกันทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอีกครั้ง และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะพร้อมทั้งเสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานและแนวปฏิบัติที่ดีต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แผนบริหารหลักสูตร แผนปฏิบัติการบริหารหลักสูตร และ แผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน และรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา ตัวชี้วัดความสำเร็จ แบ่งออกเป็นด้านกระบวนการ (Lead indicator) และผลลัพธ์ (Lag indicator) ได้แก่

1. ตัวชี้วัดด้านกระบวนการ (Lead Indicator) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานในปีที่ผ่านมา

2. ตัวชี้วัดด้านผลลัพธ์ (Lag indicator) ผลประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาได้คะแนน 3.00 ขึ้นไป

ระยะที่ 2 การประเมินหลักสูตรหลังใช้หลักสูตรไปครบรอบ ประเมินความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค และความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนการบริหารหลักสูตรที่ผ่านมา โดยรับการประเมินจาก กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ระยะที่ 3 การประเมินหลักสูตรครบรอบรอบ มีการเตรียมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งมีการดำเนินการดังระบบและกลไก ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอก

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

3. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

4. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และ อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

4.1 ระบุความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4.2 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

4.3 ออกแบบรายวิชาโดยใช้กระบวนการ backward curriculum design

4.4 ออกแบบโครงสร้างหลักสูตร

4.5 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล

4.5.1 คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรร่วมกันพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

1) เป็นไปตามเกณฑ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อ คณะกรรมการบริหารคณะและคณะกรรมการประจำคณะ

2) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

4.5.2 คณะกรรมการประจำคณะร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักสูตร ดังนี้

1) เห็นชอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการประจำคณะต่อไป

2) ไม่เห็นชอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการประจำคณะต่อไป

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-based education (OBE) และเป็นไปตามเกณฑ์การตรวจประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA เวอร์ชัน 4 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 จัดให้มีระบบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำการตรวจสอบ ควบคุม กำกับการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ฉบับปัจจุบัน

1.2 การบริหารหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร

1.3 กลไกการพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตรมีขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 กรณีการจัดทำหลักสูตรใหม่ ต้องมีการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร และสำรวจความต้องการของตลาด พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลสำหรับเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาในการดำเนินการจัดทำหลักสูตร และหากได้รับการอนุมัติต้องมีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำข้อมูลจัดทำหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน

1.3.2 กรณีการปรับปรุงหลักสูตร เริ่มจากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่สำคัญ และรวบรวมความต้องการ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ความต้องการและนำมาออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

1.3.3 เสนอโครงการในการพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตร/เพื่อของบประมาณต่อมหาวิทยาลัย

1.3.4 ทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/กรรมการการปรับปรุงหลักสูตร เสนอมหาวิทยาลัยฯ โดยคณะกรรมการต้องมียกประกอบที่ครบถ้วน คือ มีคณะกรรมการอย่างน้อย 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย 2 คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพอย่างน้อย 1 คน (ถ้ามี)

1.3.5 ดำเนินการยกร่างหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ Outcome-based education (OBE) พร้อมทั้งทำการวิพากษ์หลักสูตรให้มีโครงสร้างและเนื้อหาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

1.3.6 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อทำการพิจารณา

1.3.7 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย ดังนี้

1) คณะอนุกรรมการกลั่นกรองคำอธิบายรายวิชา พิจารณาคำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษในหลักสูตรถูกต้อง เหมาะสมและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2) คณะอนุกรรมการกำกับมาตรฐานหลักสูตร พิจารณา ตรวจสอบและกำกับมาตรฐานหลักสูตร เสนอแนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ

3) คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ พิจารณา กลั่นกรองและตรวจสอบ (ร่าง) หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ ให้ถูกต้องและเรียบร้อยก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ

4) สภาวิชาการ พิจารณาพร้อมให้ข้อเสนอแนะ (ร่าง) หลักสูตรต่อสภาวิชา

1.3.8 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พิจารณาและให้ความเห็นชอบหลักสูตร

1.3.9 ดำเนินการจัดทำหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ และส่งข้อมูลหลักสูตรให้สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.4 การนำหลักสูตรไปใช้จัดการเรียนการสอน โดยมีการตรวจสอบ ควบคุม กำกับให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดในหลักสูตร

2. การบริหารอาจารย์

2.1 หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังของหลักสูตร บริหารงานตามแผนให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2.2 ภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด

2.3 หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์มีสมรรถนะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. การจัดกระบวนการเรียนรู้

3.1 หลักสูตรจัดกิจกรรมเสริมความรู้และเตรียมความพร้อมนักศึกษาตลอดหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการประกอบอาชีพ

3.2 ทุกรายวิชาในหลักสูตรจัดการเรียนรู้แบบ active learning

3.3 หลักสูตรกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นของหลักสูตร และมีการประเมินผลทักษะที่ กำหนด

3.4 หลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังให้นักศึกษาเกิดความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ

3.5 ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการทบทวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยมีบุคคลภายนอก/ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมพิจารณา

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

4.1 ทุ่รายวิชาในหลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลมีความหลากหลาย สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

4.2 ทุ่รายวิชาในหลักสูตรกำหนดเกณฑ์การประเมินผลชัดเจนและแจ้งนักศึกษารับทราบ

4.3 ทุ่รายวิชาในหลักสูตรมีวิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพ ที่แสดงถึงการวัดในสิ่งที่ต้องการ วัดได้ถูกต้อง มีความคงเส้นคงวา และยุติธรรม

4.4 ทุ่รายวิชาในหลักสูตรมีการวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

4.5 ทุ่รายวิชาในหลักสูตรมีการทบทวนกระบวนการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4.6 หลักสูตรมีระบบในการจัดการข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผล

4.7 หลักสูตรมีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนระดับชั้นปี (YLOs) และระดับหลักสูตร (PLOs)

5. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที สป.อว. กำหนด และรายวิชามีความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี 2. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ 3. วางแผนและการติดตามทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	1. เล่มรายงานการประเมินหลักสูตรรายปี 2. ผลงานตีพิมพ์งานวิจัย 3. รายงานการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร
2. พัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ 2. สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการทำวิจัย 3. สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	1. รายงานการเข้าร่วมการอบรม 2. งานวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ 3. จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น 4. ผลงานได้รับรางวัลในระดับชาติและจำนวนการอ้างอิงในระดับนานาชาติ
3. พัฒนาการจัดการเรียนการสอน	1. ประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน 2. สนับสนุนเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยของนักศึกษา	1. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน 2. จำนวนงานวิจัยของนักศึกษา
4. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. สนับสนุนให้สร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ	1. จำนวนโจทย์งานวิจัยที่ได้จากสถานประกอบการ

6. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจัดทำทุกปี ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

7. การประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร

7.1 จัดให้มีการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายในเป็นประจำทุกปี โดยยึดหลักเกณฑ์ AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

7.2 กำหนดให้หลักสูตรมีการทบทวนหลักสูตรให้มีความทันสมัยเป็นระยะ ๆ หากหลักสูตรยังคงมีความทันสมัยเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตกำหนดให้ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปีการศึกษา แต่หากหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตควรทำการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและเป็นไปตามแนวทางที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการได้ก่อนครบวงจรปรับปรุงหลักสูตร

8. การทบทวนการประเมินและวางแผนปรับปรุง

8.1 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ทำการประเมินภายในประจำปีมาวิเคราะห์และจัดทำแผนในการพัฒนาหลักสูตรโดยยึดแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทาง OBE และคำนึงถึงเกณฑ์การตรวจประกันคุณภาพ AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

8.2 นำผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมมาทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

9. การตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์

ประเด็นการพิจารณา	คำอธิบาย
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้	ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านระหว่างเรียน และมีการสะสม จนมีแนวโน้มที่มั่นใจได้ว่าจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยรวมที่กำหนดในหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตร การศึกษาและรายวิชา	2.1 หลักสูตรมีการกำหนดผู้มีส่วนได้เสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย ที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว 2.2 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา หรือโมดูลการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการและวิชาชีพได้จริง
3. การจัดกระบวนการเรียนรู้	3.1 การจัดกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดรอบคอบ คิดแบบเติบโต 3.2 การจัดกระบวนการเรียนรู้ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับการทำงานจริงได้ และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ประเด็นการพิจารณา	คำอธิบาย
4. วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	4.1 การออกแบบการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียน มีวิธีการ เครื่องมือ และการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลที่น่าเชื่อถือ สะท้อนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน 4.2 มีวิธีการในการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและรายวิชาคาดหวัง
5. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ	5.1 หลักสูตรมีการวางแผนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการของหลักสูตร รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียน และการอุทธรณ์ได้อย่างเหมาะสม 5.2 หลักสูตรมีการนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน การปรับปรุง และการพัฒนาคุณภาพ ของหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่กำหนด และทำให้ผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าจะได้บุคลากรที่มีความสามารถ ตรงตามความต้องการ และความคาดหวัง 5.3 มีวิธีการในการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ

10. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนักศึกษา

หลักสูตรมีช่องทางให้นักศึกษาร้องเรียนและอุทธรณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลของอาจารย์ ดังนี้

ประเด็นการร้องเรียนและอุทธรณ์	ช่องทางการร้องเรียนและอุทธรณ์
1. การจัดการเรียนการสอนตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	1.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนต่อประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์
2. การวัดและประเมินผลตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	2.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็นการร้องเรียนและอุทธรณ์	ช่องทางการร้องเรียนและอุทธรณ์
	2.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์
3. การบริการและช่วยเหลือนักศึกษา 1) Student progress 2) Academic performance 3) Workload monitoring	3.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 3.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 3.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 3.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์

11. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบ

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิธีการในการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร และแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย	วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	แหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร
1. นักศึกษา	1.1 ปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับคณะ และระดับหลักสูตร ก่อนเปิดเรียนชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร และแผนการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชา 1.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	1.1 ไลน์กลุ่มนักศึกษา 1.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 1.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร
2. อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2.1 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชา ให้เข้าใจถูกต้อง ครบถ้วน และตรงกัน	2.1 ไลน์กลุ่มอาจารย์ 2.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 2.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้เสีย	วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	แหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร
	2.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	3.1 บันทึกข้อความชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชาให้เข้าใจถูกต้อง ครบถ้วน และตรงกัน 3.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	3.1 บันทึกข้อความ 3.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 3.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร
4. ผู้ที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตร	4.1 การประชาสัมพันธ์ในงานประชุมวิชาการ แนะนำหลักสูตร อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนรู้ 4.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	4.1 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร 4.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 4.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร

5. Mapping of Program Learning Outcomes VS Bloom's Taxonomy

5.1 PLO ของหลักสูตร

PLO1 วิเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยหรือการทดลองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K4)

PLO2 ประเมินปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงาน แนวทางในการปรับปรุง และแนวทางในการแก้ปัญหา (K5)

PLO3 ออกแบบงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ที่ทันสมัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (K6)

PLO4 สื่อสารองค์ความรู้จากงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติได้อย่างถูกต้องและชัดเจน (S4)

PLO5 ปฏิบัติงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ตามหลักจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพอย่างมีความรับผิดชอบ (A5)

8.2 ตารางความเชื่อมโยง CLO กับ PLO รายวิชา

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาเฉพาะ					
กลุ่มวิชาบังคับ					
6666001 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1	✓	✓		✓	✓
CLO1 สืบค้นฐานข้อมูลงานวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ(ตรงตามหัวข้อที่สนใจ)	✓				
CLO2 วิเคราะห์งานวิจัยระดับชาติและนานาชาติในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเป็นระบบ		✓			
CLO3 นำเสนอองค์ความรู้จากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ				✓	

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666002 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2	✓	✓		✓	✓
CLO1 บอกแนวทางในการเลือกบทความ ผลงานวิชาการและวารสารด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับการอ้างอิงในการทำวิจัยได้	✓				
CLO2 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในการเขียนและนำเสนอผลงานทางวิชาการได้เหมาะสมตรงตามหลักการการใช้ภาษา				✓	
CLO3 ประเมินผลงานวิชาการหรืองานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ที่ทันสมัยได้เหมาะสมตามหลักวิชาการและหลักจรรยาบรรณวิจัยและวิชาชีพ		✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666003 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3	✓		✓	✓	✓
CLO1 อธิบายขั้นตอนการบริหารจัดการงานวิจัย และเทคนิคการเขียนโครงร่างงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 ออกแบบโครงร่างงานวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย			✓		
CLO3 นำเสนอองค์ความรู้จากการทบทวนวรรณกรรมได้อย่างถูกต้องและชัดเจน				✓	
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666004 การโปรแกรมสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์	✓	✓			✓
CLO1 วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับภาษาไพทอนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลได้มีประสิทธิภาพ (ถูกต้องตามหลักการและใช้เครื่องมือที่เหมาะสม)		✓			
CLO2 ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบมีผู้สอน อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน เพื่อแก้ปัญหาได้มีประสิทธิภาพ (ถูกต้องตามหลักการและใช้เครื่องมือที่เหมาะสม)	✓				
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666005 ระเบียบวิธีวิจัย	✓		✓	✓	✓
CLO1 อธิบายขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย	✓				
CLO2 ออกแบบวิธีการทดลอง และการวิเคราะห์ผลการทดลองในงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์			✓		
CLO3 นำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัยและการอ้างอิงงานวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมการวิจัย				✓	
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
6666006 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	✓	✓	✓		✓
CLO1 ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้มีประสิทธิภาพ (ถูกต้องตามหลักการและใช้เครื่องมือที่เหมาะสม)	✓				
CLO2 ประเมินปัญหาเพื่อหาแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสม		✓			
CLO3 ออกแบบโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อใช้ในการจำแนกประเภทได้มีประสิทธิภาพ (ถูกต้องตามหลักการและใช้เครื่องมือที่เหมาะสม)			✓		
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666007 การจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓	✓		✓	✓
CLO1 วิเคราะห์เครื่องมือและซอฟต์แวร์สมัยใหม่ในการจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้เทคนิคทางสถิติและการวิเคราะห์เชิงพรรณนาได้ถูกต้องตามทฤษฎี		✓			
CLO3 นำเสนอผลที่ได้จากการจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักทฤษฎี				✓	
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
กลุ่มวิชาเลือก					
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					
6666101 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง	✓		✓		✓
CLO1 อธิบายการทำงานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังและหลักการทำงานของวงจรแปลงผันได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น วงจรกำลัง วงจรควบคุม และหม้อแปลงไฟฟ้าความถี่สูง สำหรับงานทางอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666102 ระบบพลังงานทดแทน	✓		✓		✓
CLO1 อธิบายหลักการทำงานและเทคโนโลยีของพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์, พลังงานลม, พลังงานจากคลื่น, พลังงานชีวมวล, พลังงานแก๊สชีวภาพ และพลังงานจากขยะได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 ออกแบบระบบกักเก็บพลังงาน และเทคนิคการเชื่อมต่อแหล่งพลังงานหมุนเวียนเข้ากับโครงข่ายไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง			✓		

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666103 วงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง	✓		✓		✓
CLO1 อธิบายหลักการทำงานของวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรง และคุณลักษณะของวงจรแปลงผัน วงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงที่ใช้วิธีการแยกจากกันทางไฟฟ้า วงจรแปลงผันในโหมดสวิตช์สำหรับวงจรแหล่งจ่ายแรงดันแบบสวิตชิง ได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 ออกแบบวงจรแปลงผันกระแสตรงที่ใช้หม้อแปลงความถี่สูงโดยใช้สวิตช์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังและวงจรกรองสัญญาณรบกวน (EMI Filter) ได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666104 แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลัง		✓	✓		✓
CLO1 พัฒนาสมการเชิงอนุพันธ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองวงจรแปลงผันกำลังชนิดไม่เชิงเส้นสำหรับอธิบายพฤติกรรมของวงจรได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO2 วิเคราะห์พลวัตจากฟังก์ชันถ่ายโอนของวงจรแปลงผันแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง		✓			
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666105 การถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สาย	✓	✓	✓	✓	✓
CLO1 อธิบายหลักการการถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สายได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 อธิบายข้อกำหนด มาตรฐาน และย่านความถี่การถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สายได้อย่างถูกต้อง		✓			
CLO3 ออกแบบวงจรภาคส่งและภาครับการถ่ายโอนพลังงานแบบไร้สายกำลังสูงและกำลังต่ำ วงจรรีโซแนนซ์ วงจรควบคุมวงจรคอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์ได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO4 นำเสนอวิธีการเลือกใช้เทคนิคการจัดเก็บพลังงาน และวงจรชาร์จแบตเตอรี่กำลังสูงและกำลังต่ำ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ				✓	
CLO5 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666106 เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีผลกระทบต่อความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ใหม่มาใช้ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามหลักการ		✓			
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
6666107 เรื่องคัตสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓			
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666108 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายแนวคิดและทฤษฎีของการหาค่าเหมาะที่สุด ได้แก่ การมีอยู่ของผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด การหาจุดต่ำสุดเฉพาะถิ่น และอัตราการลู่เข้า ได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 แก้ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขและแบบมีเงื่อนไขบังคับ โดยใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง		✓			
CLO3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างปัญหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดโดยใช้เทคนิคขาคณิต ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666109 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายหลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 แก้ปัญหาสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ และระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง		✓			
CLO3 พัฒนาโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล เพื่อใช้ในกระบวนการหารูปร่างที่เหมาะสมและจำลองระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666110 ทรานเซียนต์ทางไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายทฤษฎีสายส่งและปรากฏการณ์ทางแม่เหล็กไฟฟ้า รวมถึงทรานเซียนต์จากการสวิตช์แบบไม่ปกติ คลื่นจรบนสายส่ง และฟ้าผ่าในระบบไฟฟ้า เทคนิคการทดสอบแรงดันเกิน การกระจายแรงดันบนอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงภายใต้สภาวะทรานเซียนต์ และการประสานการฉนวน ได้อย่างถูกต้อง	✓				
CLO2 วิเคราะห์สภาวะแรงดันเกินจากสภาวะทรานเซียนต์เพื่อหาวิธีป้องกันได้อย่างถูกต้องตามหลักการ		✓			
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร					
6666201 การสื่อสารดิจิทัล	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายแบบจำลองระบบสื่อสารดิจิทัล การมอดูเลตและการดีมอดูเลต อีควอไลเซชันและซิงโครไนเซชัน ระบบสื่อสารดิจิทัลแบบกระจายสเปกตรัม ระบบสื่อสารแบบหลายช่องสัญญาณ แบบหลายคลื่นพาห์ และแบบหลายผู้ใช้ และเทคนิคการเข้ารหัสและการถอดรหัสช่องสัญญาณ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 ประเมินปัญหาในระบบสื่อสารดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี		✓			
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666202 การประมวลผลสัญญาณสำหรับจัดเก็บข้อมูล	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายการจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล การบันทึกเชิงแม่เหล็กแบบใหม่ กระบวนการเขียนและกระบวนการอ่าน ประเภทของสัญญาณรบกวน แบบจำลองช่องสัญญาณการบันทึกข้อมูล การกู้สัญญาณทางเวลา วงจรตรวจหาลำดับ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 ประเมินปัญหาในระบบการประมวลผลสัญญาณสำหรับจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี		✓			
CLO3 ออกแบบอีควอไลเซอร์และทาร์เก็ตที่เหมาะสมกับช่องสัญญาณได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี			✓		
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666203 คอมพิวเตอร์วิทัศน์	✓		✓		✓
CLO1 อธิบายแนวคิดหลักในกระบวนการประมวลผลภาพ อัลกอริธึมพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้การมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 ออกแบบระบบการมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานจริง เช่น การควบคุมในงานอุตสาหกรรม เกษตรอัจฉริยะ และระบบเฝ้าระวังอัจฉริยะ ได้ตามหลักการ ถูกต้องครบถ้วน			✓		
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666204 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	✓		✓		✓
CLO1 อธิบายการจัดการข้อมูลก่อนประมวลผล เทคนิคการทำความสะอาดข้อมูล การสกัดข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการออกแบบการนำเสนอข้อมูล ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี	✓				

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO2 สร้างหน้าแสดงผล หรือแดชบอร์ด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เหมาะสมกับประเภทของงาน)			✓		
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666205 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายโครงสร้างพื้นฐานของระบบ IoT การเชื่อมโยงส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบ IoT เทคนิคและโปรโตคอลการสื่อสาร ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่จากอุปกรณ์ IoT เพื่อตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓			
CLO3 ออกแบบระบบ IoT ในงานด้านต่าง ๆ เช่น เมืองอัจฉริยะ การควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม และการดูแลสุขภาพ มุ่งเน้นการสร้างระบบ IoT ที่สามารถใช้งานได้จริงและเหมาะสมกับความต้องการเฉพาะด้าน			✓		
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666206 เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีผลกระทบต่อความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประเมินปัญหาที่พบทางด้านระบบวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามหลักการ		✓			
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666207 เรื่องคัตสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประเมินระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้แก้ปัญหาในระบบสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓			
CLO3 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์					
6666301 การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว	✓	✓			✓
CLO1 ประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และกรอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการเฉพาะด้าน	✓				
CLO2 ประเมินประสิทธิภาพของวงจรกรองแบบปรับตัวประเภทต่างๆ ทั้งในด้านคุณสมบัติการลู่เข้าและความซับซ้อนในการคำนวณได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓			

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO3 พัฒนาโครงการวิจัยที่สร้างสรรค์ในด้านการประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวโดยใช้ระเบียบวิธี การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวได้ได้อย่างมีจรรยาบรรณวิจัย					✓
6666302 เวฟเลิตและการประมวลผลสัญญาณ	✓	✓	✓		
CLO1 อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 วิเคราะห์การใช้งานของฟูเรียร์และเวฟเลิตในระบบการประมวลผลสัญญาณได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓			
CLO3 ออกแบบแบบจำลองที่ใช้เวฟเลิตแบบต่อเนื่องในบริบทที่กำหนดได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะด้าน			✓		
6666303 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายชนิดและเกณฑ์การเลือกไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 ออกแบบส่วนอินเตอร์เฟซกับผู้ใช้และส่วนแสดงผลได้เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะได้สวยงามและเหมาะสม			✓		
CLO3 จัดการและสื่อสารข้อมูลระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบัสได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666304 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประมวลผลเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	✓	✓	✓		✓
CLO1 อธิบายเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ และระบบตรวจวัดสภาพล้อมหรือทางเคมีด้วยเซ็นเซอร์หรือทรานสดิวเซอร์และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ประมวลผลได้ถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 ออกแบบวงจรขยายและวงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ สำหรับเชื่อมต่อระหว่างเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์กับคอนโทรลเลอร์ และระบบตรวจวัด สภาพล้อมหรือทางเคมีด้วยเซ็นเซอร์หรือทรานสดิวเซอร์และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ประมวลผลได้ถูกต้องด้วยการพิสูจน์การทำงานจริง			✓		
CLO3 คิดและสร้างสรรค์งานวิจัยด้วยองค์ความรู้ของรายวิชาและระเบียบวิธีวิจัยได้หนึ่งงานและไม่ผิดจริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย		✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666305 การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	✓	✓	✓	✓	✓
CLO1 อธิบายหลักการการสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะถูกนำไปใช้สำหรับการแพทย์ หุ่นยนต์ อากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ได้ถูกต้องตามทฤษฎี	✓				
CLO2 อธิบายการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบควบคุมและสื่อสารอัจฉริยะในโรงงานได้ถูกต้องตามทฤษฎี		✓			

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO3 นำเสนอนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยองค์ความรู้ในรายวิชาและงานวิจัยได้ถูกต้องตามการใช้งานจริงและไม่ผิดจริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย				✓	
CLO4 ออกแบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยองค์ความรู้ในรายวิชาและระเบียบวิธีวิจัยได้ถูกต้องตามการใช้งานจริงและไม่ผิดจริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย			✓		
CLO5 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666306 เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีผลกระทบต่อความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประเมินปัญหาที่พบทางด้านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ		✓			
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
6666307 เรื่องคัตสรรทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓			✓
CLO1 อธิบายเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่ใช้งานในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓				
CLO2 ประเมินระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้แก้ปัญหาในระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓			
CLO3 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
หมวดวิทยานิพนธ์					
6666501 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓
CLO1 ประยุกต์องค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 วิเคราะห์ผลการทดลองหรือผลการทำแบบจำลองของวิทยานิพนธ์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓			
CLO3 สื่อสารวิทยานิพนธ์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและชัดเจน				✓	
CLO4 ออกแบบวิทยานิพนธ์โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง			✓		
CLO5 ประเมินปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงาน แนวทางในการปรับปรุง และแนวทางในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพอย่างมีความรับผิดชอบ					✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาเสริม					
วิชาเสริมตามข้อกำหนดของสาขาวิชา					
666601 คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	✓				✓
CLO1 ประยุกต์องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
666602 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับบัณฑิตศึกษา	✓				✓
CLO1 ใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
CLO2 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
วิชาเสริมตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา					
1555103 ภาษาอังกฤษระดับกลางสำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓
CLO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารทางวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมอย่างเหมาะสมตรงตามสถานการณ์				✓	
CLO2 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
1555104 ภาษาอังกฤษระดับสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓
CLO1 สื่อสารภาษาอังกฤษในการสื่อสารทางวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและชัดเจน				✓	
CLO2 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓
4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา				✓	✓
CLO1 ใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลและสร้างสื่อสำหรับการนำเสนอผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสมตรงตามสถานการณ์				✓	
CLO2 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียนและส่งงานตรงต่อเวลา					✓