

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม
ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2566

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2566
เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2566

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2569

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. พนักงานบริษัท ในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เช่น วิศวกรไฟฟ้า วิศวกร
คอมพิวเตอร์ วิศวกรสื่อสาร วิศวกรพลังงาน เป็นต้น

2. นักวิจัย นักประดิษฐ์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ หรือผู้พัฒนานวัตกรรมเกี่ยวกับไฟฟ้า
และคอมพิวเตอร์

3. ผู้จัดการโครงการด้านไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

4. อาจารย์และนักวิชาการในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน

5. เจ้าของกิจการที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการทำวิจัยหรือปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้ โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นำมาประยุกต์ให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่หรือวิธีการปฏิบัติงานใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้
2. ผลิตนักวิจัยที่มีความสามารถในการวิจัยหรือการจัดการโครงการทางวิชาการที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่ หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้
3. ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านดิจิทัลและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวทางการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

ในสภาพการณ์ปัจจุบันที่ประเทศไทยจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศ คู่แข่งและทันต่อโลกปัจจุบันที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งอันนำไปสู่การเติบโตของเศรษฐกิจและเสถียรภาพ ความมั่นคงของประเทศ ต่อไปในอนาคต จึงมีความต้องการวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมเป็นจำนวนมาก ควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กล่าวถึงสถานการณ์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมของประเทศได้รับการยกระดับดีขึ้น แต่บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ในระดับก้าวหน้า และยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐวิสาหกิจไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2574) ให้มีการสนับสนุนอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) เป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนประเทศ โดยอุตสาหกรรมอนาคตนั้นได้แก่ (1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) (2) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และ (3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) ซึ่งการพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาองค์ความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ประเทศสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเองและแข่งขันทางการค้ากับตลาดโลกได้ โดยเฉพาะในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและ องค์ความรู้ และในยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจนั้น จะมุ่งเน้นไปที่การปรับโครงสร้างการผลิตในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ และการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานและการพัฒนาแหล่งพลังงานทางเลือก จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4

องค์ประกอบสำคัญ คือ (1) เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) ในปัจจุบัน ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ (Smart Farming) (2) เปลี่ยนจาก Traditional SMEs ไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง (3) เปลี่ยนจาก Traditional Services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำไปสู่ High Value Services (4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง

ดังนั้น องค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ที่ผสมผสานระหว่างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มีผลต่อการพัฒนา ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ประเทศและสถานการณ์โลก เนื่องจากองค์ความรู้เหล่านี้เป็นองค์ความรู้สำคัญในการสร้างสรรค์ แก้ปัญหา พัฒนา และปรับปรุงเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสรรค์ผลผลิตได้เพิ่มสูงขึ้น มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลกระทบที่มากขึ้น ซึ่งการเปิดการเรียนการสอนในระดับปริญญาเอกตามแนวทางหลักสูตรนี้ จึงเป็นการสร้างโอกาส ทำให้เกิดการผลิตบัณฑิตในแนวทางที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ บัณฑิตที่จบตามหลักสูตรนี้จะเป็นผู้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่นได้นอกจากการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถแล้ว ยังเป็นการเพิ่มพูนความรู้และสร้างวิทยาการใหม่ๆ และผลงานวิจัยให้กับอาจารย์และนักวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและยั่งยืน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต อีกทั้งให้ความสำคัญกับการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในกระบวนการเรียนการสอนและการวิจัย

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการนำข้อมูลจากการวิจัยสถาบันมาวิเคราะห์ พบว่ามีผู้ที่มีส่วนได้เสียกับหลักสูตรดังนี้

- 1) ผู้เรียนทั่วไป (ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นิสิต นักศึกษา ในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท)
- 2) สถานประกอบการ (ซึ่งเป็นผู้ใช้บัณฑิตทั้งในภาครัฐและเอกชน)
- 3) นิสิตปัจจุบันที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น)
- 4) บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น) ที่กำลังทำงานในสถานประกอบการต่าง ๆ

โดยมีวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังได้แก่

- 1) สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร สัมภาษณ์ และรับฟังการรายงานการฝึกสหกิจศึกษาของนิสิตปัจจุบันที่ศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น)

- 2) สอบถาม และสัมภาษณ์บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น)
- 3) วิเคราะห์ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) วิเคราะห์ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการทำวิจัยสถาบันได้จากหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตจาก 3 หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ อันได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีความต้องการให้เปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ต่อเนื่องจากทั้ง 3 หลักสูตรที่กล่าวมานี้ และให้มีการบูรณาการศาสตร์ร่วมกัน เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และลักษณะบุคคลของบัณฑิต หรือผู้เรียน ให้มีความพร้อมสำหรับการพัฒนางานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้เพียงพอสำหรับการทำงานวิจัย
- 2) สามารถออกแบบการทดลองและใช้เครื่องมือสำหรับทำงานวิจัยได้
- 3) สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยได้
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรมและลักษณะบุคคลที่พร้อมสำหรับการทำวิจัย

นอกจากนี้ได้สอบถามบัณฑิตและมหาบัณฑิตเกี่ยวกับกลุ่มวิชาที่ต้องการเรียนได้ผลสรุปมีกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือกและการประยุกต์ใช้งาน

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้

PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์

PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้

PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเรียนวิชา 04252697 สัมมนา และวิชา 04252698 ปัญหาพิเศษ เป็นวิชาเอกบังคับ ควบคู่ไปกับการเรียนวิชา 04252699 วิทยานิพนธ์ เพื่อให้บัณฑิตสามารถสร้างงานวิจัยที่เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักจรรยาบรรณนักวิจัย

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

โดยหลักสูตรนี้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรจำนวน 6 ข้อที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น โดยทั้ง 6 ข้อทั้งหมดนี้จะมุ่งเน้นการทำงานวิจัย

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

แผน 1.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แผน 2.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

หลักสูตรมีกระบวนการที่ให้นักศึกษาสามารถทำงานวิจัย หรือ วิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาโดยเป็นไปตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังต่อไปนี้

- 1) หลักสูตรจะจัดให้มีที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตเพื่อให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์
- 2) หลักสูตรเตรียมพร้อมให้นักศึกษาสำหรับการสอบภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตปริญญาเอก

- 3) จัดให้มีกระบวนการการเสนอขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ และการสอบปากเปล่าชั้น
สุดท้ายตามกำหนดเวลาของบัณฑิตวิทยาลัย
- 4) หลักสูตรจะใช้ระบบ iThesis ซึ่งเป็นระบบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในระบบออนไลน์ของ
บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้การจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว
มากยิ่งขึ้น

6. การวัดและประเมินผลผู้เรียน

1. ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะคอยติดตาม ให้คำแนะนำ และสอบถาม
ความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์กับนิสิตเป็นประจำ ตลอดการทำวิทยานิพนธ์
2. ประเมินจากการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาค
การศึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร นิสิตในหลักสูตร และผู้สนใจอื่นๆ เข้าร่วมรับฟัง
และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้วย

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย							
			ผู้ใช้ บัณฑิต	ผู้ทรง คุณวุฒิ	ศิษย์ เก่า	อาจารย์ ผู้สอน	นิสิต ปัจจุบัน	องค์กร วิชาชีพ (ถ้ามี)	อื่นๆ (ระบุ...)	
PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบ องค์รวมได้	✓	✓	✓	✓			✓			
PLO2 สามารถสังเคราะห์และ บูรณาการองค์ความรู้เชิง วิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนา องค์ความรู้ใหม่	✓	✓	✓	✓			✓			
PLO3 สามารถใช้เครื่องมือใน การทำวิจัยและนำผลการวิจัย ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบท อื่นได้	✓	✓	✓	✓			✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย						
			ผู้ใช้ บัณฑิต	ผู้ทรง คุณวุฒิ	ศิษย์ เก่า	อาจารย์ ผู้สอน	นิสิต ปัจจุบัน	องค์กร วิชาชีพ (ถ้ามี)	อื่นๆ (ระบุ...)
PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์อย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์		✓	✓	✓			✓		
PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้		✓	✓	✓			✓		
PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้	✓	✓	✓	✓			✓		

2.3.7 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	1. จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะ	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้	✓	✓	✓	✓
PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่	✓	✓	✓	✓
PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้	✓	✓	✓	✓
PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓
PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้	✓	✓	✓	✓
PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้	✓	✓	✓	✓

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากการวิจัยสถาบันที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้เรียนทั่วไป นิสิตปัจจุบันที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน และผู้บริหารของคณะต้นสังกัดของหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ โดยมีการสอบถามด้วย การตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการค้นข้อมูลจากเอกสาร โดยได้มีข้อสรุปหลากหลายประเด็นเป็นอย่างมาก อาทิเช่น

- 1) มีความต้องการเลือกเรียนถึง 6 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือกและการประยุกต์ใช้งาน และกลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
- 2) มีความต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานหลากหลายทักษะ
- 3) มีความต้องการเรียนรายวิชาเพื่อนำไปแก้ปัญหขององค์กรตนเอง

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมาจากศาสตร์หลายด้านประกอบด้วย วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่อย่างไรก็ตามจะมีความต้องการที่เห็นตรงกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่วนใหญ่คือ ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการทำวิจัย พัฒนานวัตกรรม และสร้างองค์ความรู้ใหม่

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เป็นการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เน้นการทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จึงมีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร จำนวน 6 ข้อตามที่กล่าวมาข้างต้น ที่เน้นให้ประมวลแนวคิดและสาระความรู้ใหม่ วิพากษ์งานวิจัย ใช้เครื่องมือในการทำวิจัย พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ มีทักษะทำงานร่วมกับผู้อื่นและทักษะด้านดิจิทัล และเป็นผู้มีจริยธรรมนักวิจัย

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
3.2 หลักสูตร แผน 1.1			
3.2.1 โครงสร้างหลักสูตร			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- สัมมนา		4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
3.2.2 รายวิชา			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- สัมมนา		4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
04252697* สัมมนา			1,1,1,1
(Seminar)			
- วิชาเอกบังคับ		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
04252698* ปัญหาพิเศษ			2
(Special Problems)			
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
04252699* วิทยานิพนธ์			1-48
(Thesis)			
3.3 หลักสูตรแผน 2.1			
3.3.1 โครงสร้างหลักสูตร			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
- สัมมนา		4	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
3.3.2 รายวิชา			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
- สัมมนา		4	หน่วยกิต
04252697* สัมมนา			1,1,1,1
(Seminar)			

3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

3.4.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

3.4.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

3.5 คำอธิบายรายวิชา

04252611* คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Engineering Mathematics)

ทฤษฎีความน่าจะเป็น และกระบวนการสุโตแคสติก สัญญาณและระบบ การแปลงลาปลาซ การแปลงซี อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีการประมาณค่า ปัญหาเงื่อนไขขอบเขต

Probability theory and stochastic processes. Signals and system. Laplace transform. Z-Transform. Fourier series. Fourier transform. Vector analysis. Estimation theory. Boundary value problems.

04252612* วิทยาการข้อมูลขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Data Science)

กระบวนการของวิทยาการข้อมูล ภาษาโปรแกรมและกรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างโมเดลของข้อมูล กรณีศึกษาและหัวข้อการประยุกต์ใช้งานจริงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Process of data science. Programming languages and conceptual frameworks for data analysis. Analysis to diagnose data. Data cleaning Using statistical and machine learning tools to analyze data. Data visualization. Case studies and practical topics for electrical and computer engineering.

04252613* เครื่องมือคำนวณขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Computational Tools)

เครื่องมือซอฟต์แวร์คำนวณสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์และคำสั่ง การนำเข้า ประมวลผลและแสดงผลข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์แบบอัตโนมัติด้วยสคริปต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก เทคนิคทางคณิตศาสตร์และเชิงเลขสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Computational software tools for engineering problems. Programming fundamentals. Variables, operators, expressions, and statements, data import. Processing and visualization. Techniques for data analysis. Automated analysis with scripting and programming. Creation of graphical user interfaces. Mathematical and numerical techniques for electrical and computer engineering problems.

- 04252614* เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Optimization Techniques)
การหาค่าเหมาะที่สุด หมวดหมู่ของการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงค้นหา การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงวิวัฒนาการ การเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะที่สุด
Optimization. Classification of optimization. Deterministic optimization. Search optimization. Evolutionary optimization. Comparison of optimization.
Principles of quantum computing. Quantum Superposition. Quantum cryptography. Quantum teleportation. Quantum dense coding. Quantum error correction. Applications and current related research.
- 04252621* การเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน 3(3-0-6)
(Learning through Gamification)
การออกแบบ แนวคิดและการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชัน และการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน กระบวนการเรียนรู้ การประเมินและวัดผลในการออกแบบบทเรียนสำหรับรายวิชาพื้นฐาน แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเกมมิฟิเคชันและการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน การจัดการผลลัพธ์ของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน
Design, concept and application of gamification and game-based learning. Learning processes. Assessment and evaluation in lesson design for courses based on gamification concepts. Appropriate contents and activities for gamification and game-based learning. Outcome management of game-based learning.
- 04252641* การจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการควบคุมขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Power Converter Modeling and Control)
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันกำลัง หลักการจำลองวงจรแปลงผันกำลัง การควบคุมวงจรแปลงผันกำลัง การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน แผงเซลล์แสงอาทิตย์และกังหันลม การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับอุตสาหกรรม
Power electronic devices for power converters. Power converters. Principle of power converter modeling. Power converter controls. Applications of power

	converters for renewable energy resources. Panels and wind turbines. Applications of power converters for industries.	
04252651*	เทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสานขั้นสูง (Advanced Hybrid Energy Systems Technology) ระบบพลังงานหมุนเวียน ระบบมินิกริดแบบผสมผสาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังของระบบพลังงานแบบผสมผสาน ระบบกำลังไฟฟ้าแบบผสมผสาน คุณสมบัติของระบบพลังงานแบบผสมผสาน ระบบมอนิเตอร์ของพลังงานแบบผสมผสาน ระบบจัดการพลังงาน Renewable energy systems. Mini-grid hybrid systems. Power electronic components in hybrid energy systems. Hybrid energy electric power systems. Characteristic of hybrid energy systems. Monitoring of hybrid energy systems. Energy management systems.	3(3-0-6)
04252661*	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง (Advanced Automatic Control) ระบบควบคุมอัตโนมัติ การแปลงลาปลาซ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบพลวัต การวิเคราะห์การตอบสนองชั่วคราว การควบคุมในงานอุตสาหกรรม ความคลาดเคลื่อนและความไวของระบบ การวิเคราะห์เส้นทางราก การวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่ Automatic control system. Laplace transformation. Mathematical modeling of dynamics system. Transient response analysis. Industrial control. Error and sensitivities of system. Root-locus analysis. Frequency response.	3(3-0-6)
04252696*	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Electrical and Computer Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in electrical and computer engineering at the doctor's degree level. Topics are subject to change each semester.	3(3-0-6)
04252697*	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in electrical and computer engineering at the doctoral degree level.	1

* รายวิชาเปิดใหม่

04252698*	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน Study and research in electrical and computer engineering at the doctoral degree level and compile into a written report.	2
04252699*	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctor's degree level and compile into a thesis.	1-48

* รายวิชาเปิดใหม่

3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วิชาเอกบังคับ								
04252697	สัมมนา	1. นิสิตสามารถอธิบายและนำเสนองานวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้ 2. นิสิตสามารถอภิปรายผลงานวิจัยที่นำเสนอได้	✓	✓				
04252698	ปัญหาพิเศษ	1. นิสิตสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2. นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยและแก้ปัญหาทางงานวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
04252699	วิทยานิพนธ์	1. นิสิตสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2. นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยและแก้ปัญหาทางงานวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิชาเอกเลือก								
04252611	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	1. นิสิตสามารถวิเคราะห์และพัฒนาตัวแปรทางคณิตศาสตร์ โดยใช้คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูงในการแก้ปัญหาทางงานวิจัยได้	✓	✓				
04252612	วิทยาการข้อมูลขั้นสูง	1. นิสิตจำแนกความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล	✓					
		2. นิสิตสามารถใช้สร้างกรอบแนวคิด สร้างมโนภาพของข้อมูลและใช้ภาษาโปรแกรมในการวินิจฉัยข้อมูลได้		✓				
		3. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง			✓			

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
04252613	เครื่องมือ คำนวณขั้นสูง	1. นิสิตสามารถอธิบายหลักการเขียนโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งานขั้นสูงได้ 2. นิสิตสามารถวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองการคำนวณในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้ 3. นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือการคำนวณ พร้อมอภิปรายผลจากการวิเคราะห์ได้	✓					
04252614	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด ขั้นสูง	1. นิสิตสามารถจำแนกวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม 2. นิสิตสามารถเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่างๆ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓				
04252621	การเรียนรู้ ด้วยเกมมิฟิเคชั่น	1. นิสิตสามารถอธิบายแนวคิดและเทคนิคการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชั่นได้ 2. นิสิตสามารถประเมินและวัดผลวิชาโดยใช้เกมมิฟิเคชั่นได้	✓					
04252641	การจำลอง วงจรแปลงผัน กำลังและการ ควบคุมขั้นสูง	1. นิสิตสามารถจำแนกวงจรแปลงผันกำลังและเลือกใช้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม 2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ และออกแบบวงจรแปลงผันกำลังและวงจรควบคุมสำหรับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม	✓					
04252651	เทคโนโลยี ระบบ พลังงานแบบ ผสมผสานขั้น สูง	1. นิสิตสามารถอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสานได้ 2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ และออกแบบระบบพลังงานแบบผสมผสานได้อย่างเหมาะสม	✓					
04252661	การควบคุม อัตโนมัติขั้น สูง	1. นิสิตสามารถออกแบบ ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมได้	✓	✓	✓			
04252696	เรื่องเฉพาะ ทางวิศวกรรม ไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	1. นิสิตสามารถอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้	✓	✓				

3.7 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี					
	ปี 1		ปี 2		ปี 3	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้	04252697	1	04252697	1	04252699	1
	04252698	1	04252699			
	04252699	1				
PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่	04252697	1	04252697	1	04252699	1
	04252698	1	04252699			
	04252699	1				
PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้	04252697	2	04252697	2	04252699	2
	04252698	2	04252699			
	04252699	2				
PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและ เสนอกรอบแนวคิดด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์	04252697	2	04252697	2	04252699	2
	04252698	2	04252699			
	04252699	2				
PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่ หลากหลายได้	04252697	2	04252697	2	04252699	2
	04252698	2	04252699	2		
	04252699	2				
PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมี ทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย และเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้	04252697	2	04252697	2	04252699	2
	04252698	2	04252699	2		
	04252699	2				

3.8 ความหมายของรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (04)	หมายถึง วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เลขลำดับที่ 3-5 (252)	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	หมายถึง กลุ่มวิชา ดังนี้
1	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมทั่วไป
2	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
4	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
5	หมายถึง กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือกและการประยุกต์ใช้งาน
6	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ
9	หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ วิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.9 แผนการศึกษา

3.9.1 แผน 1.1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252698 ปัญหาพิเศษ	2 (ไม่นับหน่วยกิต)
	04252697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252699 วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.9.2 แผน 2.1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697	สัมมนา	1
	04252698	ปัญหาพิเศษ	2
		วิชาเอกเลือก	<u>6 (- -)</u>
		รวม	<u>9 (- -)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697	สัมมนา	1
	04252699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
		รวม	<u>9</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697	สัมมนา	1
	04252699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
		รวม	<u>9</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252697	สัมมนา	1
	04252699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
		รวม	<u>9</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252699	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
		รวม	<u>6</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	04252699	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
		รวม	<u>6</u>

4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

การจัดกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรจะเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือ Outcome-based Education (OBE) ที่มีการกำหนดผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ระหว่างการศึกษาเอาไว้แล้วตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร หรือ Program Learning Outcome (PLO) โดยจะมีการกำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการประเมินว่าผู้เรียนทุกคนจะสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุกๆ ข้อได้ โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรดังกล่าวนี้ได้มาจากการทำวิจัยสถาบันที่รวบรวมข้อมูลจาก นิสิต/บัณฑิต/มหาบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานราชการด้านการศึกษา หน่วยงานราชการด้านงานวิจัย และองค์กรเอกชน

โดยกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้จะเน้นการทำวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมที่ประกอบไปด้วย

- 1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา
- 2) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) การจัดทำรายงาน
- 4) การอภิปรายกลุ่ม
- 5) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หรือการประชุมวิชาการ
- 6) การทำโครงการศึกษาวิจัย
- 7) การศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการศึกษาภาคสนาม

โดยแต่ละกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้จะมีวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมจัดทำขึ้นควบคู่กันไปด้วย นอกจากนี้จะมีการใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อตรวจสอบการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกปีการศึกษา

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

4.1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้	(1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา (2) การอภิปรายกลุ่ม (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (4) การจัดทำรายงาน	(1) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (2) ประเมินจากการนำเสนอ (3) ประเมินจากการเข้าพบที่ปรึกษา (4) ประเมินจากการทำรายงาน
PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่	(1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา (2) การอภิปรายกลุ่ม (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (4) การจัดทำรายงาน	(1) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (2) ประเมินจากการนำเสนอ (3) ประเมินจากการเข้าพบที่ปรึกษา (4) ประเมินจากการทำรายงาน
PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัย และนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	(1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา (2) การทำโครงการศึกษาวิจัย	(1) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (2) ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้าโครงการศึกษาวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
และคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริษัทอื่นได้	(3) การศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการศึกษภาคสนาม	(3) ประเมินจากการสรุปผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือ การศึกษภาคสนาม
PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์	(1) การอภิปรายกลุ่ม (2) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (3) การจัดทำรายงาน	(1) ประเมินจากการนำเสนอ (2) ประเมินจากการเข้าพบที่ปรึกษา (3) ประเมินจากการทำรายงาน
PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้	(1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา (2) การอภิปรายกลุ่ม (3) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หรือประชุมวิชาการ	(1) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (2) ประเมินจากการนำเสนอ (3) ประเมินจากการสรุปผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการหรือประชุมวิชาการ
PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้	(1) การบรรยายและปฏิบัติที่เน้นกรณีศึกษา (2) การอภิปรายกลุ่ม (3) การจัดทำรายงาน (4) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หรือประชุมวิชาการ	(1) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (2) ประเมินจากการนำเสนอ (3) ประเมินจากการทำรายงาน (4) ประเมินจากการสรุปผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการหรือประชุมวิชาการ

5. ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มีความพร้อมด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 11 คน มีคุณวุฒิตะดับปริญญาเอกทั้งหมด และมีตำแหน่งทางวิชาการ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 6 คน รองศาสตราจารย์ 1 คน ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และได้ผ่านการอบรมต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จะเน้นการทำวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญและมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้านวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า พลังงานทางเลือกและการประยุกต์ใช้งาน และวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตในหลักสูตรบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มีระบบและกลไก เพื่อเพื่อพัฒนาอาจารย์ทุกคน ทั้งในเชิงวิชาการและวิชาชีพที่จะช่วยให้บัณฑิตในหลักสูตรบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ดังนี้

(1) แต่งตั้งและกำหนดบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างชัดเจน มีการประชุมวางแผนและดำเนินงานตามแผนเพื่อพัฒนาอาจารย์และหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

(2) มีการติดตามผลการดำเนินงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ตามภาระงานที่ได้รับ มอบหมาย

(3) มีแผนการสำหรับอาจารย์ใหม่ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประกอบด้วย จัดการปฐมนิเทศ อาจารย์ใหม่ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปรัชญา วัตถุประสงค์ และการบริหารจัดการหลักสูตร จัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ด้านวิชาการ ด้านนิสิต ด้านวิจัยและด้านการบริหารสำหรับอาจารย์ใหม่ รวมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการ ปฐมนิเทศและกิจกรรมสำหรับอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยและคณะจัดขึ้น หากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรท่าน ใหม่นี้ ประสบปัญหาไม่สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ อาจารย์ประจำหลักสูตร จะร่วมกันหาแนวทางแก้ไขเพื่อช่วยสนับสนุนงานของอาจารย์ใหม่

(4) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยมีทุนวิจัยของคณะ วิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ทุนวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทุนวิจัยภายนอก

(5) สนับสนุนการฝึกอบรม ดูงาน และประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(6) สำหรับการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ ดำเนินการในระดับคณะ/หลักสูตรฯ สนับสนุนการพัฒนา คณาจารย์ ซึ่งคณะได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาบุคลากร ได้แก่

- โครงการส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการ
- โครงการสนับสนุนไปประชุมวิชาการ
- โครงการสนับสนุนเงินทุนวิจัย
- มาตรการสร้างขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร โดยมีนโยบายคัดเลือกบุคลากรดีเด่น และมีการ มอบรางวัลในวันประชุมอาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
- โครงการอบรมด้านการเรียนการสอน เช่น เทคนิคการสอน การวัดผล การบริหารหลักสูตร

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจักรนรินทร์ คงเจริญ	วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
			Ph.D.	Computer Science and Information Engineering	National Central University, Taiwan	2560
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายถนอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว	อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย	2539
			วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
			ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2551
					มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2559
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิรัช ศรีวรรณรัตน์	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสมควร โพธารินทร์	วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2542
			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2552
			ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2559

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1.	<p>นายจักรนรินทร์ คงเจริญ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549 Ph.D. (Computer Science and Information Engineering) National Central University, Taiwan, 2560 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิศวกรรมซอฟต์แวร์ - เครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ - Learning Engineering 	<p>ผลงานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. An Application for Recording Student Attendances on a School Bus: Case Study of a Software Implementation using Low-code Programming, 2563. 2. To Investigate an Instant Translation for Assisting Students' Understandings of Lecture Slides, 2563. 3. Virtual Puppet Storytelling for Improving Learning Achievement in An Elementary School, 2564. 		<p>04252621 04252696 04252697 04252698 04252699</p>
2.	<p>นายชัยวัฒน์ ศิระวัฒนานนท์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2552 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2554 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2559 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - วิศวกรรมซอฟต์แวร์ - ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ 	<p>ผลงานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparative Study Considering Garbage Classification Using In-Depth Learning Techniques. 2564. 2. Designing of IoT-based Smart Waste Sorting System with Image-based Deep Learning Applications, 2564. 3. Waste Management System Driven by Smart Technology Platform with a Social Enterprise, 2565. 		<p>04252696 04252697 04252698 04252699</p>

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
3.	นายณธกร ทศน์ส อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 M.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology, 2550 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - วิศวกรรมไฟฟ้า - เกษตรอัจฉริยะ	ผลงานวิจัย 1. A Novel Asymmetrical-Pole PS-DSPM with Variation of Outer Stator Teeth Number for an Improvement of Electromagnetic Performances, 2563. 2. Study of Electrochemical Properties of Compared Indigo for Metal-Semiconductor-Metal Diode, 2565. 3. Valorization of cannabis waste via hydrothermal carbonization: solid fuel production and characterization, 2565.		04252611 04252641 04252661 04252696 04252697 04252698 04252699
4.	นายถนอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ, 2539 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2551 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2559 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง - สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ - ไมโครโพรเซสเซอร์	ผลงานวิจัย 1. Wireless Sensor Network for Monitoring of Water Quality for Pond Tilapia, 2563. 2. Weather data service web application by IoT within KU CSC, 2565. 3. The Fitness Management System. 2566.		04252696 04252697 04252698 04252699
5.	นางสาวนภาพร พ่วงพรพิทักษ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543	ผลงานวิจัย 1. Electromagnetic Force Improvement of the Double-PM Modular Linear Doubly Salient Machine by PM Sizing, 2564.	03626597	04252651 04252696 04252697 04252698

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 D.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology, 2550 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - วิศวกรรมไฟฟ้า - พลังงานทดแทน	2. An Analysis of Solar Powered Street Lighting System Case Study of Sang Kho Subdistrict Municipality, Phu Phan District, Sakonnakhon Province, 2565. 3. Structural Multi-Tooth Modification of Hybrid-Excited Doubly Salient Dual-PM Machine for Torque Production Improvement, 2566.		04252699
6.	นางสาวนิตยา เมืองนาค ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 ปร.ด. (เทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2560 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - เทคโนโลยีสารสนเทศ - การประมวลผลภาพดิจิทัล	ผลงานวิจัย 1. Comparative Study Considering Garbage Classification Using In-Depth Learning Techniques, 2564. 2. Waste Management System Driven by Smart Technology Platform with a Social Enterprise, 2565. 3. Automated Clinical Assessment in Diabetic Retinopathy Retinal Images, A Review, 2565.		04252613 04252696 04252697 04252698 04252699
7.	นางสาวบรรรัตน์ ศรีमान อาจารย์ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549 Ph.D. (Science and Engineering) University of Groningen, Netherlands, 2563 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - ปัญญาประดิษฐ์ - การประมวลผลภาพดิจิทัล	ผลงานวิจัย 1. Automated Clinical Assessment in Diabetic Retinopathy Retinal Images: A Review, 2565. 2. Thai Document Classification using Bag of Words, 2565. 3. Analysis of Food Delivery Application for Local Shop, 2565.		04252696 04252697 04252698 04252699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
8.	นายพีระ ลีวลม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536 วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบ สารสนเทศ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - เหมืองข้อมูล - การค้นพบกฎความสัมพันธ์	ผลงานวิจัย 1. Alternative Rule Reasoning: Association Rule Tree Reasoning with a Constraining Rule Ascertained using a Reasoning Framework in 2D Interestingness Area, 2564. 2. Class-association-rules pruning by the profitability-of-interestingness measure: Case study of an imbalanced class ratio in a breast cancer dataset, 2564. 3. Integrating Fishbone Diagram from Descriptive and Predictive Data Mining for Describing the Relation Between Cardiovascular Diseases and Related Items, 2565.		04252696 04252697 04252698 04252699
9.	นายวีรชัย ศรีวรรณรัตน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ - วิศวกรรมไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ	ผลงานวิจัย 1. Electromagnetic torque improvement of doubly salient permanent magnet machine using pole ratio adjustment technique, 2564. 2. Study of Electrochemical Properties of Compared Indigo for Metal–Semiconductor–Metal Diode. Applied Sciences, 2565. 3. Structural Multi-Tooth Modification of Hybrid-Excited Doubly Salient Dual-PM Machine for Torque Production Improvement, 2566.		04252661 04252696 04252697 04252698 04252699
10.	นายสมควร โพธารินทร์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552	ผลงานวิจัย 1. ปัจจัยทางกายภาพต่อการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายสำหรับการกำจัดขยะอินทรีย์. 2564. 2. การใช้ประโยชน์หนอนแมลงวันลายเพื่อเป็นอาหารไก่ไข่ของเกษตรกรบ้านโนนศาลา จังหวัดสกลนคร, 2565.		04252651 04252696 04252697 04252698 04252699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2559 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง - ฟิสิกส์ประยุกต์ - พลังงานและวัสดุ	3. Black Soldier Fly Rearing Technique for Organic Waste Treatment, 2564.		
11	นางสาววิณี แสงสุริยันต์ อาจารย์ วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2538 คอ.ม. (คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2543 ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง - Knowledge management - Data mining - Bioinformatics - Data Science	ผลงานวิจัย 1. Effects of Cooling Conditions on Mechanical Properties and Wear Performance of JIS S45C Steel Coated by Wire Arc Spray, 2565. 2. Welding Parameter Optimization for Improvement of Mechanical Strength of Weld Line, 2565. 3. Integrating Fishbone Diagram from Descriptive and Predictive Data Mining for Describing the Relation Between Cardiovascular Diseases and Related Items, 2565.	03626531 03626527 03626546	04252612 04252614 04252696 04252697 04252698 04252699

2) อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3) อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

ไม่มี

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

1) ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์/IOT ห้องปฏิบัติการ IMAGE PROCESSING ห้องปฏิบัติการ DATA SCIENCE ห้องปฏิบัติการโปรแกรมมิ่ง/ระบบฐานข้อมูล/วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ห้องปฏิบัติการโปรแกรมมิ่ง/ระบบปฏิบัติการ/มัลติมีเดีย ห้องปฏิบัติเครื่องจักรกลไฟฟ้า ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมส่องสว่าง และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

2) ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนางานวิจัย ได้แก่ MATLAB Campus Wide Suite

3) อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์อย่างครบครัน ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับห้องเรียน ได้ใช้ห้องเรียนซึ่งตั้งอยู่ที่อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีโต๊ะและเก้าอี้จำนวนมากพอสำหรับใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างพอเพียง โดยแต่ละห้องมีโต๊ะพร้อมเก้าอี้ จำนวน 40 ชุด เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ และจอภาพคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียน ห้องเรียนแต่ละห้องมีคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โปรแกรมประชุมทางไกลผ่านระบบคลาวด์ที่สามารถใช้ในการเรียนการสอน และการประชุมกลุ่มย่อยของนิสิต หลักสูตรฯ เพิ่มช่องทางการสอนและการให้คำปรึกษานิสิตออนไลน์ด้วยโปรแกรม Cisco WebEx โปรแกรม Microsoft Team และโซเชียลมีเดียอาทิเช่น Line meeting

4) ห้องส่งเสริมงานวิจัย โดยจัดเตรียมห้องพักนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 1 ห้อง

5) ห้องสมุดสำหรับการค้นคว้าหาข้อมูล คณะฯ มีการประสานงานกับงานห้องสมุดกองบริการกลาง สำนักงานวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร โดยทางห้องสมุดได้จัดสรรเงินรายได้ให้อาจารย์และนิสิตเสนอซื้อตำรา หนังสือ เข้าห้องสมุดเป็นประจำทุกภาคการศึกษา

6) อื่นๆ คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดสรรเงินรายได้ของคณะฯ เพื่อให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่เสนอซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอน รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด

2. ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	2	2

แผน 2.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	3	3

6.3 งบประมาณ

รายการ	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	200,000	400,000	600,000	600,000	600,000
รวมทั้งสิ้น	<u>200,000</u>	<u>400,000</u>	<u>600,000</u>	<u>600,000</u>	<u>600,000</u>
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	-	-	-	-	-
งบดำเนินงาน	130,000	260,000	390,000	390,000	390,000
งบลงทุน	-	-	-	-	-
งบอุดหนุน	20,000	40,000	60,000	60,000	60,000
รายจ่ายอื่น	20,000	40,000	60,000	60,000	60,000
รวมทั้งสิ้น	<u>170,000</u>	<u>340,000</u>	<u>510,000</u>	<u>510,000</u>	<u>510,000</u>
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000

6.4 ระบบการรับสมัคร

1. กำหนดจำนวนการรับนิสิตตามแผนการรับในหลักสูตรที่รับนิสิต มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. สอบถามอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อกำหนดจำนวนนิสิตที่ต้องการรับเข้าศึกษา
3. ประกาศรับสมัคร โดยคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร <http://www.csc.ku.ac.th>
4. หลักสูตรมีการแต่งตั้งกรรมการสอบคัดเลือกนิสิต จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ โดยมีการสอบสัมภาษณ์เพื่อแสดงแนวคิดการวิจัย เพื่อพิจารณาความเหมาะสมระหว่างผู้สมัครและอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ทุกคนเข้าร่วมพิจารณาความเหมาะสม
5. ผลการตัดสินใจของคณะกรรมการเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้องและประกาศผลการสอบคัดเลือก

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

1. พิจารณาใบสมัครของผู้สมัครเรื่องคุณสมบัติของผู้สมัครและประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์
2. สอบสัมภาษณ์โดยมีคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์
3. คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์การพิจารณา อภิปราย และตัดสินผลร่วมกัน

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

มีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. มีช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียน ได้แก่ ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ช่องทางออนไลน์ และรับเรื่องร้องเรียนผ่านชั่วโมงโฮมรูม
2. อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อร้องเรียนและนำมาพิจารณาหาทางแก้ไขข้อร้องเรียน
3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียน

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเข้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณาโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่นับหน่วยกิตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนน หรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาการระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน 1.1

- 1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- 2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย 2 เรื่อง

หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรมหรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรมหรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

แผน 2.1

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- 3) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต
- 5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ

กรณีผลงานนวัตกรรมหรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) ในระดับรายวิชา การแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน คัดเลือกรายวิชาที่ต้องการทวนสอบ ทำการประเมินการเรียนการสอน ตรวจสอบเครื่องมือที่ผู้สอนใช้ในการวัดและประเมินผล และตรวจสอบวิธีการจัดการเรียนการสอน

2) ในระดับหลักสูตร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลการเรียนรู้ และจัดสอบประมวลความรู้ ส่งผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อติดตามและนำผลการทวนสอบมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1) มีการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต เพื่อเตรียมพร้อมความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน

2) การประเมินจากสถานประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามทางออนไลน์ เพื่อประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นที่มีต่อคุณภาพบัณฑิตในด้านวิชาการ วิชาชีพ มนุษย์สัมพันธ์ การวิจัย และอื่นๆ ในนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

3) การประเมินจากนิสิตที่สำเร็จการศึกษาและได้ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาวิชาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต

4) การประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ที่ต่อความพร้อมและความรู้ของนิสิตในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

8.1 การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1) แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและกำกับมาตรฐานหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาควิชา ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการกำกับมาตรฐาน ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 4 คน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

3) การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษาและนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกกรอบ 5 ปี

4) การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้

4.1) กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

4.2) มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชา

4.3) มีรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

4.4) มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ/หรือรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

4.5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5) การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แสดงไว้ดังตาราง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ</p> <p>2. กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการทางวิชาชีพที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน</p> <p>4. การประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรมีมาตรฐานตามเกณฑ์.</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้ นิสิตมีทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นิสิตได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือ ผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดการใฝ่รู้ตลอดเวลา</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือมีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้มีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีจำนวนคณาจารย์ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>7. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานและเกณฑ์ของสภาวิศวกร มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและวิชาเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือมีผู้เรียนเป็นแกนแนวทางให้นิสิตค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ผลงานทางวิชาการและการพัฒนาและฝึกอบรม</p> <p>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของ ผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต</p> <p>6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะทุก 2 ปี</p> <p>7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 5 ปี</p> <p>8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกๆ ปี</p>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>ภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี</p> <p>9.จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนิสิต อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ</p> <p>10.ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกปี</p>	

1. บัณฑิต

1) บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำ สามารถประกอบอาชีพได้ด้วยตนเอง มีความคิดเชิงบูรณาการหลายศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและวิชาการ ที่พร้อมด้วยจริยธรรมและคุณธรรมเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม โดยสามารถพัฒนาตนเองได้ในสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

2) มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านจริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะ (4) ด้านลักษณะบุคคล เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป อีกทั้งมีการวิจัยสถาบันในทุกรอบการปรับปรุงหลักสูตร มีการสอบถามกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตั้งแต่บัณฑิตชั้นปีสุดท้าย บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อผลการวิจัยมาปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการ

2. นิสิต

2.1 การรับนิสิต

หลักสูตรกำหนดเป้าหมายการรับนิสิตจากคณะกรรมการกลั่นกรอง จำนวนปีละ 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาว่าต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดังนี้

- 1) พิจารณาใบสมัครของผู้สมัครเรื่องคุณสมบัติของผู้สมัครและประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์
- 2) สอบสัมภาษณ์โดยมีคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์
- 3) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์การพิจารณา อภิปราย และตัดสินผลร่วมกัน

4) กรณีมีปัญหาหรือรายละเอียดที่ตกหล่นเป็นประเด็นในการสอบคัดเลือก ปัญหาหรือรายละเอียดหรือประเด็นนั้นจะถูกบันทึกเพื่อนำไปใช้ในการสอบคัดเลือกในปีถัดไป

2.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1) หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและกิจกรรมภายในคณะที่จัดขึ้น

2) หลักสูตรมีการประเมินพื้นฐาน ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะผู้เรียน เพื่อการวางแผนการเตรียมความพร้อมก่อนการศึกษา

3) หลักสูตรมีการจัดโครงการเตรียมความพร้อมสู่ การคิด วิเคราะห์แบบบูรณาการ การเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่เน้นวิชาชีพ

2.3 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อมกับกำหนดบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นิสิตทุกคน

2) จัดทำฐานข้อมูลในการติดตามนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) มีการอำนวยความสะดวกให้นิสิตสามารถขอรับคำปรึกษาและสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

4) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางวิชาการของนิสิตทั้งด้านการจัดกิจกรรมโครงการ งบประมาณ และสถานที่

2.4 การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวางแผน มีการติดตามจำนวนนิสิตคงอยู่ในแต่ละชั้นปี การนำอัตราการคงอยู่มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ นิสิตเรียนอย่างมีความสุข สามารถปฏิบัติงานได้จริง ช่วยเหลือสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ จนสามารถสำเร็จการศึกษาตามที่ต้องการ และติดตามจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบต่อความสำเร็จการศึกษา

2.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

1) จัดระบบและกลไกการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต และประกาศให้ทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

2) จัดเก็บข้อมูลเรื่องการร้องเรียนของนิสิต เรื่องที่ได้รับการแก้ไขและผลจากการแก้ไข

3) ประเมินความพึงพอใจของนิสิตเกี่ยวกับระบบและผลการจัดการข้อร้องเรียน

3. อาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่มีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือกที่เหมาะสมและโปร่งใส ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดย

อาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีประสบการณ์และความชำนาญตามความต้องการของคณะ ภาควิชา และสาขาวิชา มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร

2) คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุม สำนวณจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต ซึ่งหากอัตรากำลังไม่ เพียงพอ ภาควิชาเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะและมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3) มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามคุณสมบัติ ระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

4) เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษมีเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติและกลไกคัดเลือก ดังนี้

1) การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่อง หรือ รายวิชาที่ต้องการความ เชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

2) การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3) จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

3.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการ เรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบ ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุ เป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่เป็นไปตามคุณสมบัติที่พึงประสงค์ ด้วยกระบวนการ ดังนี้

1) อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกวิชา หากเป็นรายวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย

2) อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

3) อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการ ปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

3.4 ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

1) มีการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีพัฒนาการเพิ่มพูน ความรู้ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ เพิ่มขึ้น โดยอาจารย์ร่วมมือกันภายในภาควิชา ร่วมมือกับคณาจารย์พิเศษ อาจารย์ต่างสาขาหรือต่างสถาบัน การ สนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ การให้เงินสนับสนุน เพิ่มเมื่อบทความวิชาการได้รับตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการและวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมทั้งการอาจลดภาระงานสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย

2) ผลสัมฤทธิ์ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์และบุคลากรสนับสนุน การศึกษาประเมินจากอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อย

กว่าร้อยละ 50 ต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนจะต้องมีผลิตผลงานทางวิชาการอย่างน้อยคนละ 1 ผลงาน ในรอบ 5 ปี จำนวนอาจารย์ใหม่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ในรอบ 5 ปี

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบไปด้วย การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนิสิตแต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปีเพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน-เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาบังคับ และวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนนี้ ภาควิชาจะได้จากการพิจารณาร่วมกันระหว่างนิสิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ในการสอน ซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงพิจารณาเรื่องเวลาเรียน-เวลาสอบที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ตารางเวลาที่เหมาะสมทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 ผลงาน ในรอบ 5 ปี มีความเชี่ยวชาญเหมาะสมกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และลักษณะของนิสิต ให้นิสิตได้รับโอกาสและการพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สามารถให้คำปรึกษา กำกับ ติดตาม ในการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่กระบวนการพัฒนาหัวข้อจนถึงการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ การสอบป้องกัน และการเผยแพร่ผลงานวิจัยจนสำเร็จการศึกษา

การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ภาควิชาฯ ได้นำระบบ-กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน โดยมี การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ในส่วนของผู้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น ๆ ของหลักสูตรฯ จะดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของนิสิตในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตแล้ว ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา ภายใต้การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/ภาควิชา จัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ได้แก่ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยของนิสิต

5.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะ/ภาควิชา มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะมีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง ทรัพยากรสื่อ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

5.3 การประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม

- 1) วางแผนการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ
- 2) ประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมให้ได้มาตรฐาน
- 3) จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ สื่อต่าง ๆ อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ ภาควิชา และนำผลมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

5.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะและสาขาวิชาผ่านคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ
- 2) ให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตเสนอรายชื่อสื่อ และตำราในสาขาวิชาต่อคณะ โดยผ่านทางคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ
- 3) คณะและวิทยาเขตจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่าง ๆ
- 4) ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติมอย่างพอเพียงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม
- 5) จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นิสิตสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ
- 6) กำหนดแผนการดูแลและซ่อมบำรุง หนังสือ ตำรา อุปกรณ์การเรียนการสอน เพื่อยืดอายุการใช้งานและมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ

6. ตังบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตร โดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สอดคล้องตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 12 ตัวบ่งชี้ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2565 เมื่อวันที่ 10/2565 เมื่อวันที่ 10/2565 เมื่อวันที่ 10/2565)

31 ตุลาคม พ.ศ. 2565) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมิน การดำเนินงานในปี การศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ คณะให้ดำเนินการ		X	X	X	X
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้มี ความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียน การสอน และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่ เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอด ความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อำนาจรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไป ปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ การบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ในการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคำนึงถึงความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเชื่อมโยงสาระรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับแผนการสอน และนิสิตสามารถประเมินผลการสอนของอาจารย์แต่ละรายวิชา ทั้งนี้ผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เพื่อนำผลการประเมินมาจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนิสิตบัณฑิตที่จะจบการศึกษาออกไป มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการบูรณาการความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาตนเองไปสู่การประกอบอาชีพและการวิจัยในสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน จึงนำไปสู่การแต่งตั้งกรรมการดำเนินการบริหารหลักสูตร กำหนดหน้าที่และจัดให้มีการประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินงานหลักสูตร ตลอดจนการมีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์ และ ตัวบ่งชี้การพัฒนา ด้วยกระบวนการวิพากษ์ พัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนในทุกๆ 5 ปี และมีการเชิญคณะกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิจาก ภายนอกมาให้ความเห็นหลักสูตร

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

9.2.1 แผนการบริหารคุณภาพ ในกระบวนการจัดการศึกษา ดังแสดงในตาราง

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชา: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้คำนึงถึงความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย นำมาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการบริหารงานหลักสูตร ได้แก่ การกำหนดหน้าที่และจัดให้มีการประชุมเพื่อวางแผนการจัดการศึกษา การร่วมกำหนดแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนา ด้วยกระบวนการวิพากษ์ พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนในทุกๆ 5 ปี และการเชิญคณะกรรมการและ	หลักสูตรได้มีการนำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรไปสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดคือ ผู้เรียน สถานประกอบการ ศิษย์ปัจจุบัน บัณฑิต ผู้ปกครอง ผู้สอนในหลักสูตร	ความเสี่ยง: การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของศาสตร์ และเทคโนโลยี การบริหารความเสี่ยง: เนื่องจากความรู้ต่าง ๆ ในรายวิชาของหลักสูตรต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุผลให้ในทุก ๆ ปีการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องประชุม เพื่อพิจารณาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้มาประยุกต์เข้ากับรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร โดยพิจารณาถึงความต้องการ/ความ	<ul style="list-style-type: none"> ได้ Key SHs และพิจารณา SHs ได้ครอบคลุม หลังจากที่กรรมการหลักสูตรได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตรแล้ว ได้ทำการตรวจทานและเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาเพื่อให้คำแนะนำ และนำคำแนะนำไปพิจารณาในการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตร วิธีการได้มาของความต้องการแต่ละกลุ่ม SHs เหมาะสม ผู้สร้างหลักสูตรได้ประชุมวางแผน และทบทวนวิธีการต่าง ๆ เพื่อจัดทำวิธีการ เพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาให้ความเห็นหลักสูตร		คาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรเป็นหลัก	
กระบวนการจัดการเรียนการสอน: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคำนึงถึงความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเชื่อมโยงสาระรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	<p>จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร สัมภาษณ์และรับฟังการรายงานการฝึกสหกิจศึกษาของนิสิตปัจจุบันที่ศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น) สอบถาม และสัมภาษณ์บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน (ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น)</p> <ul style="list-style-type: none"> • บุคคล/องค์กรนั้นต้องเป็นผู้ที่ต้องการความรู้จากหลักสูตร • บุคคล/องค์กรนั้นต้องเป็นผู้ที่ต้องการใช้งานหรือได้รับประโยชน์จากความรู้ 		<ul style="list-style-type: none"> • PLOs สะท้อนความต้องการของ Key SHs หลังจากที้นำความต้องการ/ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรมาสร้าง PLOs แล้ว ผู้สร้างหลักสูตรได้นำ PLOs มาให้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตรวจสอบ และนำผลที่ได้รับมาแก้ไข ปรับปรุง จนเกิดเป็น PLOs ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกกลุ่ม • ได้ PLOs ที่ SMART PLOs ที่ได้รับมาได้ถูกวิเคราะห์ วิพากษ์ และให้คำแนะนำ หลายครั้ง จนนำมาสู่การสร้าง PLOs ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร • PLOs ครอบคลุม TQF 4 ด้าน ผู้สร้างหลักสูตรได้ทำการตรวจสอบ และตรวจทาน PLOs ที่ถูกสร้างขึ้น โดยพิจารณาว่ามีความครอบคลุมกับ TQF ทั้ง 4 ด้าน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้จะมีคุณสมบัติที่ตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุก ๆ กลุ่มตามความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับมา

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>ของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรที่สร้างขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> • บุคคล/องค์กรนั้นต้องมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนในหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ 		
<p>กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้: เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับแผนการสอนและนิสิตสามารถประเมินผล การสอนของอาจารย์แต่ละรายวิชา ทั้งนี้ผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เพื่อนำผลการประเมินมาจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนิสิต</p>	<p>กำหนด PLOs จากการวิเคราะห์และสรุปความต้องการ/ความคาดหวังที่ได้รับมาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่ออกแบบ การออกแบบหลักสูตรด้วยวิธี Backward Curriculum Design (BCD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • คณะกรรมการผู้ออกแบบหลักสูตรได้นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร เพื่อกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์และนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการวัดและประเมินผล รวมถึงการการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้การวัดและประเมินผล • Curriculum Mapping ถูกออกแบบโดยพิจารณา 		<ul style="list-style-type: none"> • ความสอดคล้องของรายวิชาและสาระรายวิชา กับ PLOs กรรมการหลักสูตรประชุม และตรวจทานสอดคล้องกันสาระรายวิชา และ PLOs, YLOs, CLOs และ LLOs โดยมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาภาควิชา และให้คำแนะนำ ก่อนที่จะเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตร • ความสอดคล้องตามลำดับขั้นของ PLOs หลักสูตรกำหนดให้มีการตรวจสอบ ตรวจทาน ทบทวนความสอดคล้องกันของ PLOs YLOs, CLOs และ LLOs ก่อนที่จะเปิดสอนในหลักสูตร • ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้และการวัดและการประเมินผลกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนต้องส่งแผนการสอนก่อนเปิดเทอม เพื่อให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการประเมินความสอดคล้องกันระหว่าง PLOs, CLOs และ LLOs • ผลสัมฤทธิ์เรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดให้เมื่อทุก ๆ สัปดาห์การศึกษา

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>จาก PLO เพื่อให้สามารถกระจายความรับผิดชอบ ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ได้อย่างครบถ้วนตามความต้องการ/ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> • การออกแบบโครงสร้างหลักสูตร และแผนการศึกษา ถูกออกแบบโดยพิจารณาจาก PLO และ YLO เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถต่อยอด เพิ่มพูนความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาต่อ ๆ ไป รวมถึงการนำความรู้และทักษะไปใช้ในการทำงานจริง • การออกแบบ CLOs ถูกออกแบบโดยพิจารณาจาก PLO และผ่านกระบวนการพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในทุก ๆ รายวิชา 		<p>ผู้สอนจัดทำรายงานการประเมินผลจากกระบวนการสอนในทุก ๆ รายวิชา ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลำดับชั้น การเรียนรู้ของอนุกรมวิธานการเรียนรู้ และผู้เรียนได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ด้วยการกำหนดลำดับขั้นตอนจากการกำหนด PLOs, YLOs, CLOs, และ LLOs ตามกระบวนการควบคุมคุณภาพจากผู้สร้างหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p>
<p>กระบวนการบริหาร และพัฒนาอาจารย์: กำหนดคณะกรรมการดำเนินการบริหารงานหลักสูตร จัดให้มีการประชุมเพื่อวางแผนการจัดการศึกษา การร่วมกำหนดแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์และตัวบ่งชี้การพัฒนา ด้วยกระบวนการ</p>	<p>วิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยคณะกรรมการสร้างหลักสูตรนำผล/ข้อมูลที่ได้รับมาร่วมกันวิเคราะห์และหาความต้องการ/ความคาดหวัง</p>		

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
<p>วิพากษ์ พัฒนา ส่งเสริมให้ อาจารย์พัฒนาตนเองตาม สาขาเชี่ยวชาญ ทั้งนี้ภายใต้ กรอบแผนงบประมาณของ คณะฯ</p>			
<p>กระบวนการบริหาร ทรัพยากรการเรียนรู้: มีการ จัดสรรและใช้สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ร่วมกับบัณฑิต หลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยนำผลการประเมินความ พึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้จากทางมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษา มา วางแผนการจัดหาทรัพยากร ให้เหมาะสม</p>		<p>ความเสี่ยง: การศึกษาไร้ พรมแดน</p> <p>การบริหารความเสี่ยง: คณะได้จัดเตรียม โครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้ หลักสูตรได้จัดเตรียม ทรัพยากรการเรียนการสอนที่ทันสมัย และ สามารถจัดการเรียนการสอนได้แบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนในห้องเรียนและการเรียน ทางไกลผ่านเครือข่ายอิ เล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคมทุกรูปแบบ ของการสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อ รองรับเหตุการณ์ บางอย่างที่ไม่คาดคิด ซึ่ง จะช่วยให้การเรียนการสอนของหลักสูตร สามารถดำเนินการไปได้ อย่างต่อเนื่องและราบรื่น</p> <p>ความเสี่ยง: พฤติกรรม และการใช้ชีวิตของ ผู้เรียน</p> <p>การบริหารความเสี่ยง: มหาวิทยาลัย คณะ และ หลักสูตร ได้จัดให้มี หน่วยงานเพื่อดูแลและ ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน อีกทั้งยังมีอาจารย์ที่</p>	

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		ปรึกษาที่คอยให้ คำแนะนำแก่ผู้เรียน	

9.2.2 หลักสูตรมีการดำเนินการ การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ ดังนี้

- 1) แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์
- 2) จัดทำคู่มือและแนวทางปฏิบัติในการจัดการกับข้อร้องเรียน
- 3) เผยแพร่คู่มือและแนวทางปฏิบัติให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ผู้บริหารคณะฯ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษานิสิต และนิสิต รับทราบ กรณีที่เป็นนิสิตใหม่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะแจ้งแนวทางการปฏิบัติให้กับนิสิตใหม่รับทราบ
- 4) กรณีมีข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องร่วมกันประชุม และ ดำเนินการแก้ไขกับข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์นั้น ๆ ให้เป็นไปตามกรอบเวลาที่กำหนดไว้
- 5) ติดตามผลการจัดการกับข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์จากนิสิต
- 6) เมื่อจัดการกับข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์นั้น ๆ เรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะต้องประชุมสรุปการดำเนินการ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการบริหารหลักสูตรต่อไป

9.2.3 การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1) หลังจากเปิดให้มีการเรียนการสอนแล้ว เมื่อสิ้นสุดทุก ๆ ภาคการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จะต้องประชุมสรุป และวิเคราะห์ผลการดำเนินการ โดยมีการนำข้อมูลจาก
 - มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้
 - รายงานการดำเนินการจากอาจารย์ผู้สอน
 - ผลการเรียนในแต่ละรายวิชา
 - การสอบถามผู้เรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล
- 2) หากพบว่าผู้เรียนยังไม่บรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะต้องแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบและดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่กำหนดไว้

9.2.4 วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มรับทราบ

- 1) กลุ่มผู้เรียน และผู้ปกครอง: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัด สกลนคร ได้กำหนดแผนในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย (<https://misreg.csc.ku.ac.th/admission/>)
- 2) ระดับคณะ: คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นคณะที่เปิดให้มีการเรียนการสอนใน หลักสูตรนี้ ได้วางแผนและดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลหลักสูตร ดังนี้
 - การทำกิจกรรมและการแนะนำในโรงเรียนเป้าหมาย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

- เผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
(<https://kuse.csc.ku.ac.th/>)
 - การเผยแพร่ข้อมูลผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
(<https://www.facebook.com/KUSECSC>)
 - การเผยแพร่ข้อมูลผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจ และกลุ่มต่าง ๆ อาทิเช่น เฟซบุ๊กแฟนเพจ รับสมัครนิสิต
ใหม่ ม.เกษตรสกล (<https://www.facebook.com/admissionkusakon>) กลุ่มนิสิตคณะ
วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (<https://www.facebook.com/groups/1703084619972241>)
- 3) กลุ่มสถานประกอบการ ศิษย์ปัจจุบัน บัณฑิต และผู้สอนในหลักสูตร: อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร ประชุมและจัดทำแผนการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร โดยมีการดำเนินการดังนี้
- เผยแพร่ผ่านทางเฟซบุ๊กแฟนเพจของหลักสูตร
 - เผยแพร่ข้อมูลผ่านศิษย์เก่าที่กำลังศึกษาหรือเรียนจบในหลักสูตรอื่น

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายจักรนรินทร์ คงเจริญ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kongcharoen, C., 2020. To Investigate an Instant Translation for Assisting Students' Understandings of Lecture Slides, 328-331. <i>In The Twelfth International Conference on Ubi-Media Computing (Ubi-Media)</i> . Bali, Indonesia. August 08, 2019. (IEEE Xplore, Scopus)	L	0.4
2.2 Kongcharoen, C. and Singnakrong, A., 2021, Virtual Puppet Storytelling for Improving Learning Achievement in An Elementary School. <i>ICIC Express Letters</i> , 15(6), 659-667. (Scopus)	L	0.4
2.3 Binha, A. Khotsuno, P. and Kongcharoen, C., 2021, An Application for Recording Student Attendances on a School Bus: Case Study of a Software Implementation using Low-code Programming, 2417-2422. <i>In The 9th Asia Undergraduate Conference on Computing (AUCC)</i> , February, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Prachuap Khiri Khan, Thailand. February 25, 2021. (EEAAT Thailand).	L	0.4
2.4	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: นายชัยวัฒน์ ศิระพัฒนานนท์
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sirawattananon C., Muangnak N., Pukdee W. 2021. Designing of IoT-based Smart Waste Sorting System with Image-based Deep Learning Applications, 383-387. <i>In The 18th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2021)</i> . Chiang Mai, Thailand. May 19-22, 2021. (ECTI Thailand)	L	0.4
2.2 Muangnak N., Sirawattananon C., Ganpatlal O M., Sukthanapirat R. 2021. Comparative Study Considering Garbage Classification Using In-Depth Learning Techniques, 251: 169-180. <i>In The 17th International Conference on Computing and Information Technology (IC2IT2021), Lecture Notes in Networks and Systems, Springer</i> . Bangkok, Thailand. May 13-14, 2021. (IEEE Thailand)	L	0.4
2.3 Muangnak N., Sirawattananon C., Sukthanapirat R., Pukdee W., Attaset J. 2022. Waste Management System Driven by Smart Technology Platform with a Social Enterprise. <i>ICIC 15Express Letters, Part B: Applications</i> . 13(11): 1189-1198. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายถนอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว (ผู้ช่วยค้ำสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tanomsak W., Sarawoot B. and Songgrod P., 2020. Wireless Sensor Network for Monitoring of Water Quality for Pond Tilapia. 294-297. <i>In Twelfth International Conference on Ubi-Media Computing (Ubi-Media)</i> . Bali, Indonesia. August 05-08, 2019. (IEEE Xplore, Scopus).	L	0.4
2.2 Harith S., Tanomsak W., Sarawoot B., 2022. Weather data service web application by IoT within KU CSC. 650- 658. <i>In The 10th Asia Undergraduate Conference on Computing (AUCC)</i> . Kasetsart University Sriracha Campus, Chonburi, Thailand. February 24-25, 2022. (EEAAT Thailand).	K	0.2
2.3 Panawat C., Bowornrat S., Potchara P., Tanomsak W. 2023. The Fitness Management System. 1427-1435. <i>In The 11th Asia Undergraduate Conference on Computing (AUCC)</i> . Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan, Thailand. February 17, 2023. (EEAAT Thailand).	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายณธกร ทศน์ส

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sriwannarat, W., Khunkitti, P., Seangwong, P., Thasnas, N., & Siritaratiwat, A. 2020. A Novel Asymmetrical-Pole PS-DSPM with Variation of Outer Stator Teeth Number for an Improvement of Electromagnetic Performances. International Journal of Engineering Research and Technology , 13(7). (Web of Science)	M	1.0
2.2 Kanchanatip, E., Prasertsung, N., & Thasnas, N. 2022. Valorization of cannabis waste via hydrothermal carbonization: solid fuel production and characterization. Environmental Science and Pollution Research , 1-10. (Web of Science)	M	1.0
2.3 Saikhao, L., Thasnas, N., Supannarach, S., Kamuang, S., Ratanabuntha, T., Siritaratiwat, A., & Sriwannarat, W. 2022. Study of Electrochemical Properties of Compared Indigo for Metal-Semiconductor-Metal Diode. Applied Sciences , 12(22), 11507-11516. (Web of Science)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนภาพร พ่วงพรพิทักษ์ (รองศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sriwannarat, S., Khunkitti, P., Siritaratiwat, A., Thasnas, N. and Phuangpornpitak, N. 2021. Electromagnetic Force Improvement of the Double-PM Modular Linear Doubly Salient Machine by PM Sizing. 1072-1075. <i>In 18th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2021)</i> . June 24-27, 2020. (ECTI).	M	1.0
2.2 Jumwongla, S. and Phuangpornpitak, N. 2022. An Analysis of Solar Powered Street Lighting System Case Study of Sang Kho Subdistrict Municipality, Phu Phan District, Sakonnakhon Province. 1-7. <i>In The Graduate Studies of Northern Rajabhat University Network Conference (GNRU 2022)</i> . August 16-18, 2022. (GNRU Thailand)	L	0.4
2.3 Sriwannarat, W., N. Phuangpornpitak, N. Thasnas, A. Butkaew, P. Seangwong, P. Khunkitti and A. Siritaratiwat. 2023. Structural Multi-Tooth Modification of Hybrid-Excited Doubly Salient Dual-PM Machine for Torque Production Improvement. <i>Applied Sciences</i> . 13(3): 1414-1428. (SCI, ISI Q2)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนิตยา เมืองนาค (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 ตำแหน่ง อาจารย์ระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Muangnak N., Sirawattananon C., Ganpatlal O M., Sukthanapirat R. 2021. Comparative Study Considering Garbage Classification Using In-Depth Learning Techniques. 251: 169-180. <i>In The 17th International Conference on Computing and Information Technology (IC2IT2021), Lecture Notes in Networks and Systems, Springer. Bangkok, Thailand. May 13-14, 2021. (IEEE Thailand)</i>	L	0.4
2.2 Muangnak N., Sirawattananon C., Sukthanapirat R., Pukdee W., Attaset J. 2022. Waste Management System Driven by Smart Technology Platform with a Social Enterprise. <i>ICIC Express Letters, Part B: Applications. 13(11): 1189-1198. (Scopus)</i>	M	1.0
2.3 Sriman B., Muangnak N., Sirawattananon C. 2022. Automated Clinical Assessment in Diabetic Retinopathy Retinal Images, A Review. 1-6. <i>In The 19th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2022). Bangkok, Thailand. June 22-25, 2022. (IEEE Thailand)</i>	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวบรรณรัตน์ ศรีमान
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Panupong K., pongsakorn H., Bowornrat S., Potchara P. 2022. Thai Document Classification using Bag of Words. 238-247. <i>In The 10th Asia Undergraduate Conference on Computing (AUCC)</i> . Sriracha Kasetsart University, Thailand. February 24-25, 2022. (EEAAT Thailand).	L	0.4
2.2 Phonchai S., Thapranee H., Sasithon S., Bowornrat S. 2022. Analysis of Food Delivery Application for Local Shop. 1636-1645. <i>In The 10th Asia Undergraduate Conference on Computing (AUCC)</i> . Sriracha Kasetsart University, Thailand. February 24-25, 2022. (EEAAT Thailand).	L	0.4
2.3 Srیمان B., Muangnak N., Sirawattananon C. 2022. Automated Clinical Assessment in Diabetic Retinopathy Retinal Images, A Review. 1-6. <i>In The 19th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2022)</i> . Bangkok, Thailand. June 22-25, 2022. (IEEE Thailand)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายพีระ ลีวลม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Liewlom, P. 2021. Alternative Rule Reasoning: Association Rule Tree Reasoning with a Constraining Rule Ascertained using a Reasoning Framework in 2D Interestingness Area. <i>IAENG International Journal of Computer Science</i> . 48(3). 619-633. (Scopus)	M	1.0
2.2 Liewlom, P. 2021. Class-association-rules pruning by the profitability-of-interestingness measure: Case study of an imbalanced class ratio in a breast cancer dataset. <i>Journal of Advances in Information</i> . 12(3). 246-252. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sangsuriyun, S., Liewlom, P., Tangsakul, S., & Suchaiya, S. 2022. Integrating Fishbone Diagram from Descriptive and Predictive Data Mining for Describing the Relation Between Cardiovascular Diseases and Related Items. <i>In International Conference on Computing and Information Technology</i> . Springer, Cham. 53-67. (Scopus)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: นายวรัชญ์ ศรีวรรณรัตน์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sriwannarat, W., P. Seangwong, A. Siritaratiwat, N. Fernando, Y. Dechgummarn and P. Khunkitti. 2021. Electromagnetic torque improvement of doubly salient permanent magnet machine using pole ratio adjustment technique. <i>Frontiers in Energy Research</i> . 9: 726164-726174. (SCI, ISI Q2)	M	1.0
2.2 Saikhao, L., N. Thasnas, S. Supannarach, S. Kamuang, T. Ratanabuntha, A. Siritaratiwat and W. Sriwannarat. 2022. Study of Electrochemical Properties of Compared Indigo for Metal–Semiconductor–Metal Diode. <i>Applied Sciences</i> . 12(22): 11507-11516. (SCI, ISI Q2)	M	1.0
2.3 Sriwannarat, W., N. Phuangpornpitak, N. Thasnas, A. Butkaew, P. Seangwong, P. Khunkitti and A. Siritaratiwat. 2023. Structural Multi-Tooth Modification of Hybrid-Excited Doubly Salient Dual-PM Machine for Torque Production Improvement. <i>Applied Sciences</i> . 13(3): 1414-1428. (SCI, ISI Q2)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสมควร โปธารินทร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ญัฐปภัสร จันทรสาขาธนา, สมณพร สุทธิบาท, รุธยานิษฐ์ สุขธนาภิรัตน์, รามินทร์ ศรีโยหะ, สมชาย เบ้าทอง, สมควร โปธารินทร์, ปฐมวงศ์ เถายะบุตร, และ อาภรณ์ ศรีมาตร. 2564. ปัจจัยทางกายภาพต่อการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายสำหรับการกำจัดขยะอินทรีย์. 335 – 342. ใน การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 20. 12 – 13 พฤษภาคม 2564. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย)	K	0.2
2.2 กานดา ล้อแก้วมณี และสมควร โปธารินทร์. 2565. การใช้ประโยชน์หนอนแมลงวันลายเพื่อเป็นอาหารไก่ไข่ของเกษตรกรบ้านโนนศาลา จังหวัดสกลนคร. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น). ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565 หน้า 1 – 17. (TCI 1)	J	0.6
2.3 Samonporn Suttibak, Rathanit Sukthanapirat, Natpapat Chansakhatana, Somkuan Photharin and Ramin Sriyoha. 2023. Black Soldier Fly Rearing Technique for Organic Waste Treatment. 106-111. In The 10th International Conference on Environmental Engineering, May 12-13, 2021. Mahasarakham University, Thailand. (Environmental Engineering Association of Thailand)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาววิณี แสงสุริยันต์
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sangsuriyun M., Sangsuriyun S. 2022. Effects of Cooling Conditions on Mechanical Properties and Wear Performance of JIS S45C Steel Coated by Wire Arc Spray. Key Engineering Materials . Vol. 913. 265-270. Trans Tech Publications Ltd. Switzerland. (Scopus).	M	1.0
2.2 Sangsuriyun, M., Sangsuriyun, S. 2022. Welding Parameter Optimization for Improvement of Mechanical Strength of Weld Line. Materials Science Forum . Vol. 1053. 185–190. Trans Tech Publications, Ltd. https://doi.org/10.4028/p-46t6m6 . Switzerland. (Scopus).	M	1.0
2.3 Sangsuriyun, S., Liewlom, P., Tangsakul, S. and Suchaiya, S. 2022. Integrating Fishbone Diagram from Descriptive and Predictive Data Mining for Describing the Relation Between Cardiovascular Diseases and Related Items. 53-67. <i>In The 18th International Conference on Computing and Information Technology (IC2IT 2022)</i> . May 19-20, 2022, Kanchanaburi, Thailand. (Springer Scopus).	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
ที่ ๐๕๓ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๖

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ได้ดำเนินการเปิดหลักสูตรใหม่จำนวน ๑ หลักสูตร คือหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยจัดทำให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
๓. รองศาสตราจารย์นภาพร พ่วงพรพิทักษ์	ประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์รวรรณ เสี่ยมวิบูล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์สรวิชัย บุญเกิดรัมย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. รองศาสตราจารย์อนันต์ เครือทรัพย์ถาวร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรนรินทร์ คงเจริญ	กรรมการ
๘. นายณัฏฐกร ทศนัส	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมควร โพธารินทร์	กรรมการ
๑๐. นายวิรัชญ์ ศรีวรรณรัตน์	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถนอมศักดิ์ วงศ์มีแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๖ ของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ให้เสร็จสมบูรณ์เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพ กัญญาคำ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252611 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Engineering Mathematics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การศึกษาและวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่มี การเปลี่ยนแปลง ดังนั้น คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง ซึ่งเป็นการรวบรวมศาสตร์แห่งการคำนวณเพื่อใช้การวิเคราะห์และ พัฒนาการวิจัย จึงมีความสำคัญต่อการศึกษาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
นิสิตสามารถวิเคราะห์และพัฒนาตัวแปรทางคณิตศาสตร์ โดยใช้คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูงในการแก้ปัญหา งานวิจัยได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือ วิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีความน่าจะเป็น และกระบวนการสุโตแคสติก สัญญาณและระบบ การแปลงลาปลาซ การแปลงซี อนุกรมฟู เรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีการประมาณค่า ปัญหาเงื่อนไขขอบเขต

Probability theory and stochastic processes. Signals and system. Laplace transform. Z-Transform. Fourier series. Fourier transform. Vector analysis. Estimation theory. Boundary value problems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252612 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาการข้อมูลขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Data Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ข้อมูลสารสนเทศเป็นยุคที่ข้อมูลสารสนเทศเป็นที่สิ่งที่มีความสำคัญและมีมูลค่ามหาศาล นอกจากนี้ยังถูกนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจ การศึกษา สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม การเกษตร และการคมนาคม ดังนั้นการเข้าใจความหมายของข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์เชิงลึก และการจัดการ ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลผลลัพธ์ที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร การทำงานในลักษณะนี้ต้องอาศัยความรู้และทักษะผสมผสานศาสตร์หลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า “วิทยาการข้อมูล” เพื่อให้ได้องค์ความรู้ เข้าใจปรากฏการณ์ ใช้ตีความ ทำนาย พยากรณ์ ค้นหา รูปแบบแนวโน้มจากข้อมูล สามารถนำมาวิเคราะห์ต่อยอด และให้บรรลุตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อแนะนำทางเลือกที่เหมาะสมไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อประโยชน์สูงสุด

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถจำแนกความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้
2. นิสิตสามารถสร้างกรอบแนวคิด สร้างโมโนภาพของข้อมูล และใช้ภาษาโปรแกรมในการวินิจฉัยข้อมูลได้	PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
3. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กระบวนการของวิทยาการข้อมูล ภาษาโปรแกรมและกรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างโมโนภาพของข้อมูล กรณีศึกษาและหัวข้อการประยุกต์ใช้งานจริงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Process of data science. Programming languages and conceptual frameworks for data analysis. Analysis to diagnose data. Data cleaning. Using statistical and machine learning tools to analyze data. Data visualization. Case studies and practical topics for electrical and computer engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252613 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือคำนวณขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Computational Tools
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิชาเครื่องมือคำนวณขั้นสูง เป็นวิชาที่ให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือซอฟต์แวร์คำนวณที่สำคัญสำหรับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ทักษะพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม แบบจำลองการคำนวณ รวมถึงเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถอธิบายหลักการเขียนโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งานขั้นสูงได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้
2. นิสิตสามารถวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองการคำนวณในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้	PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
3. นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือการคำนวณพร้อมอภิปรายผลจากการวิเคราะห์ได้	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เครื่องมือซอฟต์แวร์คำนวณสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ และคำสั่ง การนำเข้า ประมวลผลและแสดงผลข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์แบบอัตโนมัติด้วยสคริปต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก เทคนิคทางคณิตศาสตร์และเชิงเลขสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Computational software tools for engineering problems. Programming fundamentals. Variables, operators, expressions, and statements, data import. Processing and visualization. Techniques for data analysis. Automated analysis with scripting and programming. Creation of graphical user interfaces. Mathematical and numerical techniques for electrical and computer engineering problems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252614 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Optimization Techniques
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization problem) เป็นหัวข้อหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจศึกษากันอย่างแพร่หลาย ปัญหาดังกล่าวเป็นการหาค่าผลเฉลยที่ดีที่สุด จากผลเฉลยที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยมี การนำเทคนิคปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดไปประยุกต์ใช้มากมายหลายสาขาวิชา เช่น กลศาสตร์และวิศวกรรม (Mechanics and Engineering) เศรษฐศาสตร์ (Economics) การวิจัยดำเนินงาน (Operation research) วิศวกรรมระบบควบคุม (Control engineering) วิศวกรรมปิโตรเลียม (Petroleum engineering) ฯลฯ จากทั้งหมดที่กล่าวมานั้นจะเห็นได้เทคนิคการแก้ปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดนั้นมี ความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องศึกษาและพัฒนาต่อไป เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าเกี่ยวกับเทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเพื่อทำให้เกิดทางเลือกใหม่ๆ ขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถจำแนกวิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
2. นิสิตสามารถเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบต่างๆ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การหาค่าเหมาะที่สุด หมวดหมู่ของการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคั่นหา การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงวิวัฒนาการ การเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะที่สุด

Optimization. Classification of optimization. Deterministic optimization. Search optimization. Evolutionary optimization. Comparison of optimization.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252621 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Learning through Gamification
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การใช้เทคนิคและกลไกของเกม เพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดการกิจกรรมและผู้ร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือทางการตลาดที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้น การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อเข้าถึงผู้บริโภคอย่าง สร้างงานวิจัยทางด้านเกมมิฟิเคชัน (Gamification) และการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน จึงมีความสำคัญต่อการศึกษาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถอธิบายแนวคิดและเทคนิคการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้
2. นิสิตสามารถประเมินและวัดผลวิชาโดยใช้เกมมิฟิเคชันได้	PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การออกแบบ แนวคิดและการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชัน และการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน กระบวนการเรียนรู้ การประเมินและวัดผลในการออกแบบบทเรียนสำหรับรายวิชาบนฐานแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเกมมิฟิเคชันและการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน การจัดการผลลัพธ์ของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

Design, concept and application of gamification and game-based learning. Learning processes. Assessment and evaluation in lesson design for courses based on gamification concepts. Appropriate contents and activities for gamification and game-based learning. Outcome management of game-based learning.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252641 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการควบคุมขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Power Converter Modeling and Control
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การแปลงผันพลังงานเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานให้อยู่ในรูปแตกต่างออกไป เช่น แสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้า ลมเป็นไฟฟ้าหรือไฟฟ้าเป็นจลน์ เป็นต้น ตัวแปรสำคัญสำหรับการแปลงผันพลังงานนั้นคือวงจรแปลงผันกำลัง จึงต้องมีการวิเคราะห์และออกแบบวงจรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถจำแนกวงจรแปลงผันกำลังและเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้
2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ และออกแบบวงจรแปลงผันกำลังและวงจรควบคุมสำหรับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม	PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันกำลัง หลักการจำลองวงจรแปลงผันกำลัง การควบคุมวงจรแปลงผันกำลัง การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และกังหันลม การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับอุตสาหกรรม

Power electronic devices for power converters. Power converters. Principle of power converter modeling. Power converter controls. Applications of power converters for renewable energy resources. Panels and wind turbines. Applications of power converters for industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252651 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสานขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Hybrid Energy Systems Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสาน เป็นศาสตร์ที่เน้นการวิเคราะห์ พัฒนา และออกแบบระบบผลิตไฟฟ้า โดยใช้พลังงานที่มีอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานแบบผสมผสานได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสานได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้
2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ และออกแบบระบบพลังงานแบบผสมผสานได้อย่างเหมาะสม	PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบพลังงานหมุนเวียน ระบบมินิกริดแบบผสมผสาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังของระบบพลังงานแบบผสมผสาน ระบบกำลังไฟฟ้าแบบผสมผสาน คุณสมบัติของระบบพลังงานแบบผสมผสาน ระบบมอนิเตอร์ของพลังงานแบบผสมผสาน ระบบจัดการพลังงาน

Renewable energy systems. Mini-grid hybrid systems. Power electronic components in hybrid energy systems. Hybrid energy electric power systems. Characteristic of hybrid energy systems. Monitoring of hybrid energy systems. Energy management systems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252661 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Automatic Control
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูงเป็นการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติที่ใช้ในกระบวนการผลิตให้สามารถทำงานแทนมนุษย์ได้ เพื่อให้ผลิตสามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ทางวิศวกรรมชีวภาพในพื้นที่ประเทศไทย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
นิสิตสามารถออกแบบ ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบควบคุมอัตโนมัติ การแปลงลาปลาซ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบพลวัต การวิเคราะห์การตอบสนองชั่วคราว การควบคุมในงานอุตสาหกรรม ความคลาดเคลื่อนและความไวของระบบ การวิเคราะห์เส้นทางราก การวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่

Automatic control system. Laplace transformation. Mathematical modeling of dynamics system. Transient response analysis. Industrial control. Error and sensitivities of system. Root-locus analysis. Frequency response.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252696 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Electrical and Computer Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มีความทันสมัย และเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นในการที่จะต้องเรียนรู้ในเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นให้ทันทั่วถึง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
นิสิตสามารถอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in electrical and computer engineering at the doctor's degree level. Topics are subject to change each semester.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252697 1
ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชาเสริมสร้างให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์และพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน จากการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่าหัวข้อที่นิสิตสนใจมีความหลากหลาย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถอธิบายและนำเสนองานวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
2. นิสิตสามารถอภิปรายผลงานวิจัยที่นำเสนอได้	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้ PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอก
Presentation and discussion on interesting topics in electrical and computer engineering at the doctoral degree level.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252698 2
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ค้นคว้าข้อมูลในหัวข้อที่ตนสนใจ อภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนภายในกลุ่มเพื่อแตกยอดความคิดออกไปได้ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตั้งเป้าหมายและสร้างต้นแบบเพื่อทดสอบแนวคิด ประเมินกระบวนการหรือวิธีการที่นำเสนอเพื่อตอบสนองโจทย์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
2. นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยและแก้ปัญหาทางวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจได้	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้ PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in electrical and computer engineering at the doctoral degree level and compile into a written report.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 04252699 1-48
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยานิพนธ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thesis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิทยานิพนธ์ เป็นวิชาที่มุ่งให้นักศึกษามีความสามารถทดลองค้นคว้าและทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ มีวิธีการกระทำที่ถูกต้องและลึกซึ้งตามหลักวิชาการ รวมถึงมีข้อมูลซึ่งบ่งชี้ชัดเจนถึงสิ่งที่ได้ ค้นพบใหม่ นำไปใช้ในการสร้างทฤษฎีใหม่ หรือนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. นิสิตสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	PLO1 สามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และสาระความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ PLO2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
2. นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยและแก้ปัญหาทางงานวิจัยในหัวข้อที่ตนสนใจได้	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยและนำผลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้ PLO4 สามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ อย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์ PLO5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ PLO6 สามารถดำเนินการวิจัยและมีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยและเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the doctor's degree level and compile into a thesis.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6

เค้าโครงรายวิชาเปิดใหม่ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	04252611	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Engineering Mathematics	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	ชั่วโมงบรรยาย
1. ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มแบบสุ่ม	6
2. สัญญาณและระบบ	6
3. การแปลงลาปลาซ	6
4. การแปลงซี	6
5. อนุกรมฟูรีเยร์	3
6. การแปลงฟูรีเยร์	3
7. การวิเคราะห์เวกเตอร์	3
8. ทฤษฎีการประมาณค่า	6
9. ปัญหาเงื่อนไขขอบเขต	6
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา	04252612	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิทยาการข้อมูลขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Data Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	ชั่วโมงบรรยาย
1. ความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล	3
2. ภาษาโปรแกรมและกรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล	6
3. การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูล	6
4. การทำความสะอาดข้อมูล	6
5. การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ	6
6. การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง	6
7. การสร้างมโนภาพของข้อมูล	6
8. กรณีศึกษาและหัวข้อการประยุกต์ใช้งานจริงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	6
รวม	<u>45</u>

รหัสวิชา 04252613 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือคำนวณขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Computational Tools

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	ชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการเขียนโปรแกรมขั้นสูง	3
2. หลักการวิเคราะห์ข้อมูล	6
3. การประมวลผลแบบอัตโนมัติด้วยสคริปต์และการเขียนโปรแกรม	6
4. การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก	6
5. เทคนิคทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	6
6. เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	6
7. แบบจำลองการคำนวณ	6
8. การประยุกต์ใช้เครื่องมือคำนวณขั้นสูง	6
<u>รวม</u>	<u>45</u>

รหัสวิชา	04252614	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Optimization Techniques	
เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		ชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำการหาค่าเหมาะที่สุด		6
2. หมวดหมู่ของการหาค่าเหมาะที่สุด		6
3. การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด		6
4. การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงค้นหา		6
5. การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงวิวัฒนาการ		6
6. การเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะที่สุด		6
7. การประยุกต์ใช้		6
8. การนำเสนอโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด		3
รวม		<u>45</u>

รหัสวิชา	04252621	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชั่น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Learning through Gamification	
เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		ชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชั่น		3
2. เทคนิคการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชั่น		6
3. การออกแบบเกมมิฟิเคชั่น (Gamification)		6
4. เกมการเรียนรู้ (Game-based Learning)		6
5. กระบวนการเรียนรู้สำหรับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นและเกมการเรียนรู้		6
6. เนื้อหาและกิจกรรมสำหรับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นและเกมการเรียนรู้		6
7. การประเมินและวัดผลสำหรับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นและเกมการเรียนรู้		6
8. การจัดผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นและเกมการเรียนรู้		6
รวม		<u>45</u>

รหัสวิชา	04252641	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการควบคุมขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Power Converter Modeling and Control	
เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		ชั่วโมงบรรยาย
1. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวงจรแปลงผันกำลัง		6
2. วงจรแปลงผันกำลัง ตอนที่ 1		6
3. หลักการจำลองวงจรแปลงผันกำลัง		6
4. การควบคุมวงจรแปลงผันกำลัง		6
5. การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน		6
6. การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์		6
7. การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับกังหันลม		6
8. การประยุกต์ใช้งานวงจรแปลงผันกำลังสำหรับอุตสาหกรรม		3
รวม		<u>45</u>

รหัสวิชา	04252651	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีระบบพลังงานแบบผสมผสานขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Hybrid Energy Systems Technology	
เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		ชั่วโมงบรรยาย
1. ระบบพลังงานหมุนเวียน		3
2. ระบบมินิกริดเพื่อการผลิตไฟฟ้า		6
3. ระบบมินิกริดแบบผสมผสาน		6
4. ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังของระบบพลังงานแบบผสมผสาน		6
5. ระบบกำลังไฟฟ้าแบบผสมผสาน		6
6. คุณสมบัติของระบบพลังงานแบบผสมผสาน		6
7. ระบบจัดเก็บพลังงาน		6
8. การจัดการพลังงานของระบบ		6
รวม		<u>45</u>

รหัสวิชา	04252661	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Automatic Control	
เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		ชั่วโมงบรรยาย
1. ระบบควบคุมอัตโนมัติ		6
2. การแปลงลาปลาซ		6
3. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบพลวัต		6
4. การวิเคราะห์การตอบสนองชั่วคราว		6
5. การควบคุมในงานอุตสาหกรรม		3
6. ความคลาดเคลื่อนและความไวของระบบ		6
7. การวิเคราะห์เส้นทางราก		6
8. การวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่		6
รวม		<u>45</u>