

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตศรีราชา

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 11 / 2565

เมื่อวันที่ ..... 18 ..... พฤศจิกายน ..... 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 30 ..... พฤศจิกายน 2565

มคอ.2

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Engineering Program in Digital and Smart Electronics Engineering

#### 2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)

ชื่อย่อ

วศ.บ. (วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Engineering (Digital and Smart Electronics Engineering)

ชื่อย่อ

B.Eng. (Digital and Smart Electronics Engineering)

#### 3 วิชาเอก

ไม่มี

#### 4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

#### 5 รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ) (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน และมีความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีการผลิตสมิพล (SIMTEC)

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2568

8 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเกียรติยุทธ กวีญาณ	วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2520
			M.S.	Electrical Engineering	University of Bridgeport, USA	2524
			Diploma de Docteur	Systems Physiques et Metrologie	Conservation National des Arts et Metiers, France	2532
2	อาจารย์	นายณัฐพล บุญยภักดิ์	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2557
			วศ.ด.	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2563
3	อาจารย์	นายทรงชัย จิตภักดิ์ดินทร์	Dipl.-Ing. (FH)	Electrical Engineering and Information Technology	Munich University of Applied Sciences, Germany	2553
			M.Sc.	Electrical Engineering and Information Technology	University of Stuttgart, Germany	2557
4	รองศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ ทองประศรี	วศ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2538
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
			วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559
5	อาจารย์	นายวีระพล โมนยกุล	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2522
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2526
			Ph.D.	Electrical Engineering	Oklahoma State University, USA	2536

## 9 สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 10 แนวทางการออกแบบหลักสูตร

### 10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของชาติหรือนานาชาติ

สืบเนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการพัฒนาเชิงพื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทั่วไปและโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล การพัฒนาศูนย์กลางธุรกิจและศูนย์กลางทางการเงิน การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวและการพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษา การวิจัย และเทคโนโลยี ทำให้มีการลงทุนจากทั้งภายในและภายนอกประเทศ ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ ที่เรียกว่า S-Curve ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญด้านนวัตกรรมเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต รวมถึงความท้าทายใหม่ในการสร้างความร่วมมือของสถานประกอบการกับสถานศึกษาเป็นห่วงโซ่คุณค่าด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน จึงทำให้มีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะทางด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ที่มีความเข้าใจในเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระบบปัญญาประดิษฐ์ และสามารถบูรณาการความรู้ดังกล่าว กับสายงานที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อให้สามารถสามารถสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้

### 10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จะถูกดำเนินการจัดการเรียนการสอนภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตั้งอยู่บริเวณในชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย โดยเป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นภายในระเบียงเศรษฐกิจนี้อย่างมหาศาล และเป็นศูนย์กลางของ 10 อุตสาหกรรมอนาคตตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจประเทศ ซึ่งประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) และ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และอีก 5 อุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuel and Biochemical) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) ซึ่งบุคลากรที่จะเข้าทำงานในอุตสาหกรรมต้องพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีศักยภาพเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดนวัตกรรมหรือสนับสนุนให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการที่มีสร้างคุณค่า

1) ต้นทุน/ความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิต

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรวิศวกรรมเชิงบูรณาการระหว่างสาขาต่างๆ ประกอบด้วย วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งคณาจารย์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีความพร้อมทั้งใน ด้านองค์ความรู้ทางวิศวกรรมและประสบการณ์การทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่เขต เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกที่สั่งสมมาหลายสิบปี อีกทั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชายังมี เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือขั้นสูง ห้องปฏิบัติการ และหน่วยวิจัยต่างๆ ที่สามารถสนับสนุนการ เรียนภาคปฏิบัติของผู้ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจากการประมาณการรายรับรายจ่าย พบว่า ในระยะยาวหลักสูตรมีค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรอยู่ที่ 39,718.75 บาท และจุดคุ้มทุนอยู่ที่จำนวนนิสิตเฉลี่ย 32 คน

2) ข้อมูลคู่แข่งชั้นในการผลิตบัณฑิต

จากการสืบค้นข้อมูล พบว่า ปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะอยู่หลายแห่ง ยกตัวอย่างเช่น

- วิศวกรรมหุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วิศวกรรมระบบไอโอทีและสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วิศวกรรมระบบอัจฉริยะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- วิศวกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- วิศวกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วิศวกรรมดิจิทัลและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
- วิศวกรรมระบบอัจฉริยะ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
- วิศวกรรมหุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โดยที่เนื้อหาของหลักสูตรส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปัญญาประดิษฐ์) ทางด้านใดด้านหนึ่งเป็นหลัก ในขณะที่หลักสูตรนี้ จะจัดการเรียนการสอนทั้งสองศาสตร์ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้ผู้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจทั้ง ในงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ และสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปต่อยอดได้ ซึ่งกำลังเป็นที่สนใจของบริษัทชั้นนำต่างๆทั่วโลกในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เช่น บริษัท เทสลา ที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้คนขับ จากเหตุผลดังกล่าว จึง

ทำให้หลักสูตรที่เสนอนี้มีความแตกต่างจากหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งเป็นที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ไม่พบว่าหลักสูตรที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับหลักสูตรนี้

### 3) ความต้องการตลาดแรงงาน

เพื่อยกระดับนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศไทย รัฐบาลจึงได้มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 หนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) ซึ่งโครงการดังกล่าวจะมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ 3 จังหวัดของภาคตะวันออก คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้มีการระบุกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญ อาทิเช่น อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เป็นต้น กลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวขับเคลื่อนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยในเวทีโลก จึงทำให้เกิดความต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเป็นจำนวนมาก จากข้อมูลการประเมินของโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกพบว่ามีความต้องการบุคลากรมากถึง 470,000 อัตรา และจากผลการทำวิจัยสถาบัน พบว่า ในปัจจุบัน มีบริษัทหรือหน่วยงานมีสำนักงานที่เกี่ยวข้องหรือมีการใช้งานด้านระบบอัจฉริยะหรือปัญญาประดิษฐ์ร้อยละ 48 โดยมีการใช้งานระบบดังกล่าวใน 3 กลุ่มงานหลัก คือ ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และการวิเคราะห์ข้อมูล และมีผู้ที่ระบุว่า “ไม่แน่ใจ” และ “ไม่มี” ร้อยละ 28 และ 24 ตามลำดับ ซึ่งในกลุ่มนี้ ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ได้แสดงความเห็นว่า ในอนาคตบริษัทมีแนวโน้มจะต้องการใช้บัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านระบบอัจฉริยะหรือปัญญาประดิษฐ์มากถึงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 87.5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตได้เป็นอย่างดี

### 10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมที่มีความรู้ สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และสายงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

การเปลี่ยนแปลงที่มีการแข่งขันสูงขึ้นโดยเฉพาะการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรบุคคลนับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา

หลักสูตรด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพรองรับความต้องการของ ประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 11 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

##### 11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

##### 11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

##### 11.3 การบริหารจัดการ

- 1) แต่งตั้งกรรมการผู้ประสานงานรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชาอื่นที่มี วิชาเรียนเกี่ยวข้องกัน
- 2) นำข้อมูลความต้องการในการเปิดรายวิชาของนิสิตในสาขา พร้อมจำนวนนิสิตที่ต้องการ ลงทะเบียนแจ้งต่อคณะฯ เจ้าของวิชาเพื่อเปิดรายวิชา
- 3) กรรมการนำข้อมูลรายวิชาของสาขาที่ได้รับการร้องขอจากสาขาวิชาอื่นเข้าที่ประชุมเพื่อกำหนด ผู้สอนและการเปิดหมู่เรียน



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1 ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่งในการพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาวิจัยและสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเข้ามาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ที่ได้รับความสนใจ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว วิศวกรไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สามารถนำความรู้ทั้งสองสายมาบูรณาการและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เหมาะสมกับทรัพยากร สภาพแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกของประเทศ ที่มีแนวโน้มการขยายตัวทางภาคอุตสาหกรรมสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ตระหนักถึงความสำคัญของภารกิจในด้านวิชาการดังกล่าว โดยมีจุดมุ่งหมายสูงสุดเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชากรของประเทศ ดังนั้น ทางภาควิชาฯ จึงได้ดำเนินการเปิดสอนระดับปริญญาตรีเพื่อเพิ่มและพัฒนาบุคลากรที่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และความเข้าใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองต่อแนวทางการพัฒนาประเทศ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปสู่สังคม และเป็นกำลังสำคัญของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นจำนวนมาก

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ในปัจจุบันเทคโนโลยีและวิทยาการในด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ตามปณิธานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการส่งเสริม แสวงหาและพัฒนาความรู้ให้เกิดความงอกงามทางภูมิปัญญา เพื่อความคงอยู่ ความเจริญและความเป็นอารยะของชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และปัญญาประดิษฐ์ สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ของตนเองและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ รวมถึง สามารถพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง

#### 1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- 1.3.1 สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้

- 1.3.2 สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง
- 1.3.4 สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.5 มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1 ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2 การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1: เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2: เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
- 2) เป็นคนวิกลจริต
- 3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
- 4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	40	40	40	40	40
2	-	40	40	40	40
3	-	-	40	40	40
4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
นิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	40

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
งบประมาณรายรับ					
1. ค่าบำรุงการศึกษา	1,024,000	2,048,000	3,072,000	4,096,000	4,096,000
2. ค่าหน่วยกิต	976,000	1,952,000	2,928,000	3,484,000	3,484,000
3. ค่าธรรมเนียมแรก เข้า	44,000	44,000	44,000	44,000	44,000
รวมทั้งสิ้น	2,044,000	4,044,000	6,044,000	7,624,000	7,624,000
งบประมาณรายจ่าย					
1. ค่าตอบแทน	500,000	1,000,000	1,500,000	1,875,000	1,875,000
2. ค่าใช้สอย	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
3. ค่าวัสดุ	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	60,000	120,000	180,000	240,000	160,000
5. ค่าครุภัณฑ์	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,000,000
6. เงินอุดหนุน	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
7. รายจ่ายอื่น	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,000,000
รวมทั้งสิ้น	1,640,000	3,280,000	4,920,000	6,435,000	6,355,000
จำนวนนิสิต	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการ ผลิตบัณฑิตตาม หลักสูตร	41,000	41,000	41,000	40,218.75	39,718.75

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตาม ข้อ บังคับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

### 20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้น นิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

### 20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

### 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อน จึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3 หลักสูตร

#### 3.1 หลักสูตร (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 23 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 7 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต

2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 68 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 62 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1( - - )

(Physical Education Activities)

และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9( - - )

วิชาภาษาไทย 3( - - )

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1( - - )

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)	2(2-0-4)	
และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมือง ไทยและพลเมืองโลก			
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 91	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		23	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		7	หน่วยกิต
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)	
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)	
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		16	หน่วยกิต
03601214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	
03601232	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ (Digital Circuits and Logic Design)	3(3-0-6)	
03602251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)	
03603111	หลักการโปรแกรมเบื้องต้น I (Programming Fundamentals I)	3(2-3-6)	
03603112	หลักการโปรแกรมเบื้องต้น II (Programming Fundamentals II)	3(2-3-6)	
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)	
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า 68	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		62	หน่วยกิต
03600490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6	



03601332	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(3-0-6)
03601479	ระบบยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles Systems)	3(3-0-6)
03603462	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	3(3-0-6)
03607332	ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร (Artificial Intelligence for Robot and Machinery)	3(3-0-6)
03607422	ระบบฝังตัวอัจฉริยะในวิทยาการหุ่นยนต์ (Smart Embedded System in Robotics)	3(3-0-6)
03610111*	เปิดโลกวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Digital and Smart Electronics Engineering Exploration)	3(3-0-6)
03610121*	การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuit Analysis for Electronic Systems)	3(3-0-6)
03610122*	ระบบการสื่อสารทางสายและไร้สายพื้นฐาน (Introduction to Wired and Wireless Communication Systems)	3(3-0-6)
03610211*	เส้นทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Digital and Smart Electronics Engineering Path)	2(1-3-4)
03610221*	ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับระบบอัจฉริยะ (Applied Probability for Smart Systems)	3(3-0-6)
03610222*	การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง (Reality Technology Applications)	3(3-0-6)
03610223*	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ I (Digital and Smart Electronics Engineering Practice I)	1(0-3-2)
03610224*	ระบบไซเบอร์กายภาพเบื้องต้น (Introduction to Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)
03610225*	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Analysis and Design of Electronic Circuits)	3(3-0-6)
03610226*	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ II (Digital and Smart Electronics Engineering Practice II)	1(0-3-2)

\* รายวิชาเปิดใหม่

03610227*	วิศวกรรมวัดคุมพื้นฐาน (Fundamentals of Instrumentation Engineering)	3(3-0-6)	
03610311*	อาคารอัจฉริยะ (Smart Building)	3(3-0-6)	
03610331*	เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ (Smart Green Energy Technology)	3(3-0-6)	
03610399*	โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I (Digital and Smart Electronics Engineering Project I)	1(0-3-2)	
03610431*	ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Electric Energy Management Systems)	3(3-0-6)	
03610497*	สัมมนา (Seminar)	1	
03610499*	โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II (Digital and Smart Electronics Engineering Project II)	2(0-6-4)	
2.2.2)	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
03601364	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	3(3-0-6)	
03603435	การคำนวณแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)	3(3-0-6)	
03607331	กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ (Machine Vision and Applications in Automation System)	3(3-0-6)	
03608445	แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า (Batteries for Electric Vehicles)	3(3-0-6)	
03610312*	วิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Engineering)	3(3-0-6)	
03610332*	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid)	3(3-0-6)	
03610333*	การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบพลังงาน ไฟฟ้า (Applied Computer Program for Electric Energy Systems)	3(3-0-6)	
03610341*	อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนมอเตอร์ (Power Electronics and Motor Drives)	3(3-0-6)	

\* รายวิชาเปิดใหม่

03610411*	ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ (Electronic Systems for Smart Agriculture)	3(3-0-6)		
03610412*	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับ วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Artificial Neural Network and Deep Learning for Digital and Smart Electronics Engineering)	3(3-0-6)		
03610432*	การหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับระบบพลังงานไฟฟ้า (Electric Energy System Optimizations)	3(3-0-6)		
03610441*	ระบบสถานีอัดประจุอัจฉริยะ (Smart Charging Station Systems)	3(3-0-6)		
03610496*	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Selected Topics in Digital and Smart Electronics Engineering)	3(3-0-6)		
03610498*	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3		
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

\* รายวิชาเปิดใหม่

## ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03)	หมายถึง	วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3-5 (610)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	หมายถึง	กลุ่มวิชา
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูล ระบบปัญญาประดิษฐ์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงาน
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

### 3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03603111	หลักการโปรแกรมเบื้องต้น I	3(2-3-6)
03610111	เปิดโลกวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>19( - - )</u></b>

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
03601214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
03603112	หลักการโปรแกรมเบื้องต้น II	3(2-3-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03610121	การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
03610122	ระบบการสื่อสารทางสายและไร้สายพื้นฐาน	3(3-0-6)
	วิชาภาษาไทย	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>19( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

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

03601232	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3(3-0-6)
03610221	ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับระบบอัจฉริยะ	3(3-0-6)
03610222	การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง	3(3-0-6)
03610223	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ I	1(0-3-2)
03610225	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

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

03601332	ไมโครโพรเซสเซอร์	3(3-0-6)
03607332	ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร	3(3-0-6)
03610211	เส้นทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	2(1-3-4)
03610224	ระบบไซเบอร์กายภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
03610226	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ II	1(0-3-2)
03610227	วิศวกรรมวัดคุมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

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

03601479	ระบบยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
03603462	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(3-0-6)
03610331	เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>15( - - )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

03602251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03607422	ระบบฝังตัวอัจฉริยะในวิทยาการหุ่นยนต์	3(3-0-6)
03610311	อาคารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
03610399	โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>16( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
03610431	ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ	3(3-0-6)
03610497	สัมมนา	1
03610499	โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II	2(0-6-4)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>12( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
03600490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03610111\* เปิดโลกวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Digital and Smart Electronics Engineering Exploration)

การพัฒนาเทคโนโลยีของโลก การเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก การทำเหมืองข้อมูล การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ทัศนศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การเชื่อมต่อกับ ไมโครคอมพิวเตอร์ การประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านวิศวกรรม ดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

World technology development. Machine learning. Neural network. Deep learning. Data mining. Natural language processing. Computer vision. Expert systems. Automation systems. Microcomputer interfaces. Artificial intelligent applications in digital and smart electronics engineering.

03610121\* การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

(Electric Circuit Analysis for Electronic Systems)

นิยามและทฤษฎีพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน ออปแอมป์และการประยุกต์ อุปกรณ์สะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและสอง สัญญาณรูปไซน์ แผนภาพเฟสเซอร์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า สัญลักษณ์และแผนผังไฟฟ้าเบื้องต้น การประยุกต์ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้าสำหรับวิเคราะห์ระบบอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

Definitions and basic theories of electric circuits. Ohm's law. Kirchhoff's law. Superposition theorem. Nodal and mesh analysis. Thevenin's and Norton's theorems. Op-Amp and applications. Energy storage elements. First and second order circuits. Sinusoidal signal. Phasor diagram. Electrical safety. Basic electrical symbols and diagrams. Applications of electric circuit theories for basic electronic systems.

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 03610122\* ระบบการสื่อสารทางสายและไร้สายพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Introduction to Wired and Wireless Communication Systems)  
ภาพรวมของการสื่อสารดิจิทัล เทคนิคการเข้ารหัส พื้นฐานการสื่อสาร เซลลูลาร์ สถาปัตยกรรมและการต่อเชื่อมจีเอสเอ็ม ข้อพิจารณาของประสิทธิภาพ สเปกตรัมสำหรับเทคโนโลยีการเข้าถึงหลายทาง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การมอดูเลตเชิงดิจิทัล การปรับสมดุล เทคนิคความหลากหลาย มาตรฐานเซลลูลาร์รุ่นสูง การสื่อสารผ่านดาวเทียม เทคโนโลยีไวไฟและไวแมกซ์ การสื่อสารด้วยไฟเบอร์ออปติก  
Overview of digital communications. Coding techniques. Cellular communication fundamentals. GSM architecture and interfaces. Spectral efficiency considerations for multiple access technologies. Radio wave propagation. Digital modulation. Equalization. Diversity techniques. Higher generation cellular standards. Satellite communication. Wi-Fi and Wi-MAX technologies. Optical fiber communication.
- 03610211\* เส้นทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2(1-3-4)  
(Digital and Smart Electronics Engineering Path)  
การประยุกต์งานวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเบื้องต้น การประยุกต์ในด้านพลังงานอัจฉริยะ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ และวิศวกรรมข้อมูล กรณีศึกษา  
Introduction to digital and smart electronics engineering applications. Applications in smart energy, smart electronic for electric drive, electronic and automation, and data engineering. Case studies.
- 03610221\* ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับระบบอัจฉริยะ 3(3-0-6)  
(Applied Probability for Smart Systems)  
ทฤษฎีความน่าจะเป็นในระบบอัจฉริยะเบื้องต้น เหตุการณ์ที่ไม่เป็นอิสระ และเป็นอิสระ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันความน่าจะเป็น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วม กระบวนการสุ่ม การวิเคราะห์สัญญาณสุ่ม การตอบสนองของระบบเชิงเส้นต่อสัญญาณสุ่ม ตัวประมาณเชิงเส้นที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ความน่าจะเป็นกับระบบอัจฉริยะ

Introduction to probability theory in smart systems. Dependent and independent events. Conditional probability. Continuous and discrete random variables. Probability functions. Joint probability functions. Random process. Analysis of random signals. Response of linear system to random signals. Optimal linear estimator. Applied probability with smart systems.

03610222\*

การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง  
(Reality Technology Applications)

3(3-0-6)

หลักการและแนวคิดของเทคโนโลยีเสมือนจริง เทคโนโลยีความจริงเสมือน เทคโนโลยีเติมความเป็นจริง เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม เทคโนโลยีความเป็นจริงขยาย องค์ประกอบพื้นฐาน เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีการฉายภาพสามมิติ โฮโลแกรม การประยุกต์เทคโนโลยีความเป็นจริงด้านวิศวกรรม ดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

Principle and concept of reality technologies. Virtual reality. Augmented reality. Mixed reality. Extended reality. Basic elements. Related tools. Related technologies. 3D projection. Hologram. Reality technology applications in digital and smart electronics engineering.

03610223\*

การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
อัจฉริยะ I

1(0-3-2)

(Digital and Smart Electronics Engineering Practice I)

การใช้เครื่องมือพื้นฐาน กฎของโอห์ม เคอร์ชอฟฟ์และการประยุกต์ ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ลอจิกเกต การออกแบบลอจิกเชิงจัดหมู่ ฟลิป-ฟลอป วงจรนับ การโปรแกรมอุปกรณ์ลอจิก วงจรคูณ การจำลองการทำงาน ของวงจรลอจิกเชิงจัดหมู่และเชิงลำดับ

Basic instrument usage. Ohm's law, Kirchhoff's law and applications. Electric circuit theory. Electric circuit analysis. Logic gates. Combinational logic design. Flip-flops. Counter. Logic device programming. Multiplication circuit. Combinational and sequential logic circuit simulations.

- 03610224\* ระบบไซเบอร์กายภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Cyber-Physical Systems)  
แนวคิดของระบบไซเบอร์กายภาพ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบไซเบอร์กายภาพ เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง มาตรฐานและความปลอดภัย ระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีเครือข่ายและโพรโตคอลที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการพัฒนา การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เทอร์มินัลเคลื่อนที่ การสื่อสารกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ เครือข่ายไร้สายแบบกำลังต่ำ เทคโนโลยีโครงข่ายตัวรับรู้
- Concepts of cyber-physical system. Component and architecture of cyber-physical system. Internet of Things technology. Standard and security. Operating system. Related network technology and protocols. Developing tools. Web application development. Mobile terminal. Cloud computing communication. Low power wireless network. Sensor network technology.
- 03610225\* การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)  
(Analysis and Design of Electronic Circuits)  
ความรู้เบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ การออกแบบวงจรเรียงกระแส การออกแบบวงจรรักษาระดับแรงดันคงค่าแบบเชิงเส้น การออกแบบวงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟและแอคทีฟ การออกแบบวงจรขยาย พื้นฐานเซนเซอร์และตัวแปลงสัญญาณ การแปลงสัญญาณแอนะล็อก/ดิจิทัล การออกแบบแผ่นวงจรชั้นพื้นฐาน
- Basic knowledge of semiconductor devices. Diodes. Transistors. Op-amps. Rectifier circuit design. Linear voltage regulator design. Passive and active filter design. Amplifier circuit design. Basic sensors and transducers. Analog/digital signal conversion. Basic PCB design.
- 03610226\* การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ II 1(0-3-2)  
อัจฉริยะ II  
(Digital and Smart Electronics Engineering Practice II)  
วงจรเรียงกระแส วงจรรักษาระดับแรงดันเชิงเส้น วงจรขยาย วงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟและแอคทีฟ เซนเซอร์และตัวแปลงสัญญาณ การขับเคลื่อน

ยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบประสิทธิภาพแบตเตอรี่ การจำลองเซลล์แสงอาทิตย์และพลังงานลม ระบบสกาตา และการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง

Rectifier circuits. Linear voltage regulator circuits. Amplifier circuits. Passive and active filter circuits. Sensors and transducers. EV drives. Battery performance testing. PV and wind energy simulations. SCADA systems. IoT interfaces.

03610227\*

วิศวกรรมวัดคุมพื้นฐาน

3(3-0-6)

(Fundamentals of Instrumentation Engineering)

วิศวกรรมวัดคุมเบื้องต้น หน่วยและมาตรฐานของการวัด การสอบเทียบ ประเภทและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด ทรานส์ดิวเซอร์ ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว รูปแบบการควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิด เงื่อนไขและวิธีการของการทดสอบของเสถียรภาพของระบบ การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในระบบควบคุม

Introduction to instrumentation engineering. Units and standard of measurement. Calibration. Instrument classification and characteristics. Transducers. Transfer function. System models on time domain and frequency domain. Dynamic models and dynamic responses of systems. Open-loop and closed-loop control. Feedback control and sensitivity. Types of feedback control. Concepts, conditions, and testing methods of system stability. Applications of artificial intelligence in control systems.

03610311\*

อาคารอัจฉริยะ

3(3-0-6)

(Smart Building)

แนวคิดพื้นฐานของอาคารอัจฉริยะ การประยุกต์ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอาคารอัจฉริยะ ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ ระบบควบคุมแสงสว่าง ระบบควบคุมการเข้าถึง ระบบการจัดการพลังงานสำหรับอาคารอัจฉริยะ

\* รายวิชาเปิดใหม่

Basic concept of smart building. Internet of Things applications in smart buildings. Heating, ventilation and air conditioning systems. Lighting control system. Energy management system. Access control system. Energy management system for smart buildings.

- 03610312\*      วิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น      3(3-0-6)  
(Introduction to Data Engineering)
- การสืบค้น การประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล การจัดการแฟ้มข้อมูล หลักการและการจัดการฐานข้อมูล เอนทิตีและความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอย การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การแสดงข้อมูลด้วยภาพ อนุกรมเวลา เครื่องแนะนำ ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษา
- Data retrieval, processing, and storage. File management. Principles and management of database. Entities and relations. Data normalization. Statistical inference. Regression. Classification. Clustering. Data visualization. Time series. Recommendation engines. Big data. Case studies.
- 03610331\*      เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ      3(3-0-6)  
(Smart Green Energy Technology)
- ภาพรวมเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว การเปลี่ยนรูปแบบการจัดการพลังงานด้วยดิจิทัล องค์ประกอบ หลักการออกแบบและการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การประยุกต์เทคโนโลยีบล็อกเชน ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน ความปลอดภัยทางไซเบอร์
- Overview of green energy technology. Digital energy management transformation. Components, operation and design principles of artificial intelligence. Big data analytics. Internet of things. Smart grid. Applications of blockchain technology. Energy storage systems. Virtual power plants. Cyber security.

03610332\*

โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ  
(Smart Grid)

3(3-0-6)

ภาพรวมของโครงข่ายไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าดั้งเดิมและโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน การวัดพลังงานแบบอัจฉริยะ อุปกรณ์อัตโนมัติ หน่วยวัดเฟสเซอร์ เครื่องแปรผันและเครื่องแปรผกผัน ฟังก์ชันการทำงานของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ข้อกำหนดของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ความท้าทายของการเปลี่ยนผ่านสู่โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ แนวโน้มเทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การจำลองโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Smart grid overview. Conventional grid and smart grid. Smart grid architecture. Communication technology. Energy resources and storage. Smart energy measurement. Automation equipment. Phasor measurement unit. Converter and inverter. Smart grid functions. Smart grid standard. Smart grid challenge. Smart grid technology trend. Smart grid simulation using computer program.

03610333\*

การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบพลังงาน  
ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Applied Computer Program for Electric Energy Systems)

การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พื้นฐานการจำลอง การคำนวณพื้นฐาน โครงสร้างอาร์เรย์ ฟังก์ชันและไฟล์ การเขียนโปรแกรม การวาดกราฟ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ การจำลองระบบส่งสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับแบบยืดหยุ่น การตอบสนองด้านโหลด การหาค่าเหมาะที่สุดของแหล่งพลังงาน ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน

Introduction to computer program. Simulation principles. Basic calculation. Structure array. Function and file. Programming. Plotting. Differential equation solving. Flexible AC transmission system simulation. Demand response. Energy system optimization. Virtual power plant.

- 03610341\* อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนมอเตอร์ 3(3-0-6)  
(Power Electronics and Motor Drives)  
คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะของสารแม่เหล็ก เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ชนิดของมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์  
Characteristics of power electronics devices. Characteristics of magnetic material. Alternating current (AC) to direct current (DC) converter. DC to DC converter. AC to AC converter. DC to AC converter. Motor types. Motor drive systems.
- 03610399\* โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I 1(0-3-2)  
(Digital and Smart Electronics Engineering Project I)  
โครงการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
Research and development project in digital and smart electronics engineering.
- 03610411\* ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3(3-0-6)  
(Electronic Systems for Smart Agriculture)  
ลักษณะเฉพาะของฟาร์มสมัยใหม่ เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ ทัศนศาสตร์เครื่องจักร ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบติดตาม การให้แสงสว่าง และพลังงานทดแทนสำหรับฟาร์มอัจฉริยะ การออกแบบและการควบคุมฟาร์มอัจฉริยะ กรณีศึกษา  
Modern farm characteristics. Smart farm technology. Sensor technology, machine vision, big data, monitoring system, illumination, and renewable energy for smart farm. Design and control of smart farm. Case studies.



- 03610412\*     โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับ                             3(3-0-6)  
วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
(Artificial Neural Network and Deep Learning for  
Digital and Smart Electronics Engineering)  
แนวคิดพื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์  
และการคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียม สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม  
โครงข่ายแบบคอนโวลูชันและแบบรีเคอร์เรนท์ พื้นฐานการเรียนรู้เชิงลึกแบบไม่มี  
ผู้สอนและแบบเสริมแรง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนพื้นฐานของระบบ  
โครงข่ายประสาทเทียม/การเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกในการหา  
ค่าเหมาะสม การจำแนกประเภทรูปภาพ และการตรวจจับวัตถุ  
Basic concepts of neural network and deep learning. Analysis  
and computation of neural networks. Neural network architectures.  
Convolutional and recurrent networks. Basic unsupervised and  
reinforcement deep learning. Neural network/deep learning based  
application development. Deep learning applications in optimization,  
image classification, and object recognition.
- 03610431\*     ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ   3(3-0-6)  
(Smart Electric Energy Management Systems)  
ภาพรวมระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะและพลังงานทดแทน การ  
ประยุกต์หน่วยวัดเฟสเซอร์ การตอบสนองด้านโหลด คุณภาพกำลังไฟฟ้าและแนว  
ทางการแก้ไข พลังงานทดแทนในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบกักเก็บพลังงาน  
สำหรับพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการรับซื้อไฟฟ้าสำหรับ  
ระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ การจำลองระบบการจัดการพลังงาน  
อัจฉริยะ การจัดการพลังงานสำหรับเมืองอัจฉริยะ ยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับเมือง  
อัจฉริยะ  
Overviews of smart energy management system. Phasor  
measurement unit applications. Demand response. Power quality  
problems and solutions. Renewable energy in smart grid. Energy storage  
for renewable energy. Feasibility analysis of net metering in electrical  
systems. Cyber security. Smart energy management system simulations.  
Energy management for smart city. Electric vehicles for smart city.

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 03610432\*      การหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับระบบพลังงานไฟฟ้า      3(3-0-6)  
(Electric Energy System Optimizations)
- คำจำกัดความของการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดของระบบพลังงานเบื้องต้น ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทานของพลังงาน การหาค่าเหมาะที่สุดที่มีหลายวัตถุประสงค์ การตอบสนองด้านโหลด การหาค่าเหมาะที่สุดของแหล่งพลังงานในภาคที่อยู่อาศัย ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม การหาค่าเหมาะที่สุดของโรงจักรแบบต่างๆ การหาค่าเหมาะที่สุดของพลังงานหมุนเวียน เครื่องมือในการจำลองและหาค่าเหมาะที่สุด
- Definition of optimization. Introduction to optimization of energy systems. Problems related to balancing energy supply and demand. Multiple objectives optimization. Demand response. Optimization of residential, commercial and industrial energy resources. Optimization of different types of plant. Optimization of renewable. Modelling and optimization tools.
- 03610441\*      ระบบสถานีอัดประจุอัจฉริยะ      3(3-0-6)  
(Smart Charging Station Systems)
- ภาพรวมระบบอัจฉริยะสำหรับระบบขนส่ง เทคโนโลยีการสื่อสาร อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวรับรู้ ระบบช่วยเหลือคนขับอัจฉริยะ ระบบนำทางอัตโนมัติ โครงสร้างพื้นฐานของสถานีอัดประจุ หลักการทำงานของสถานีอัดประจุ สำหรับบ้านและสาธารณะมาตรฐานของสถานีอัดประจุ การเลือกพื้นที่ติดตั้งสถานีอัดประจุอย่างเหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ผลกระทบของสถานีอัดประจุ การทดสอบสถานีอัดประจุ ฟังก์ชันการทำงานของสถานีอัดประจุ การบริหารจัดการพลังงานและแนวโน้มเทคโนโลยีสถานีอัดประจุ
- Smart system overviews for transportation system. Communication technology. Internet of things. Sensors. Smart driver assistance system. Autonomous navigation. Charging station infrastructure. Domestic and public charging station principles. Charging station standard. Optimal localization for charging station. Effect analysis of charging stations. Charging station test. Operating function of charging station. Energy management and charging station technology trend.

03610496*	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3(3-0-6) (Selected Topics in Digital and Smart Electronics Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	
03610497*	<p>สัมมนา 1 (Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level.</p>	
03610498*	<p>ปัญหาพิเศษ 1-3 (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in the digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level and compiled into written reports.</p>	
03610499*	<p>โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II 2(0-6-4) (Digital and Smart Electronics Engineering Project II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03610399</p> <p>ทำโครงการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ต่อเนื่องจากวิชาโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I</p> <p>Continuing the same research and development project in digital and smart electronics engineering as in digital and smart electronics engineering project I.</p>	

\* รายวิชาเปิดใหม่

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสนอกหลักสูตร		
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์และการประยุกต์ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ระบบพิกัดเชิงขั้วปริพันธ์ไม่ตรงแบบลาตซ์และอนุกรมการ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์  Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series, mathematical induction.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกคลื่นกลศาสตร์ของไหลอุณหพล ศาสตร์  Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกันหรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
03600490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education) การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ  On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.	6

03601214

คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Electrical Engineering Mathematics)

เมทริกซ์ ระบบสมการและการแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์และสเปซ ผลเฉลยสมการเชิงเส้นโดยวิธีเมทริกซ์ การแปลงลาปลาซและการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์กับปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Matrices. Systems of linear equations and linear transformation. Vector and space. Solution of linear equations by matrices. Laplace transforms and inverse transforms. Power series solutions. System of linear and nonlinear differential equations. Ordinary differential equations. Applications of differential equations for engineering problems. Applications of optimization problems in electrical engineering.

03601232

การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ

3(3-0-6)

(Digital Circuits and Logic Design)

ระบบจำนวนและรหัส พีชคณิตแบบบูลีน หลักการการออกแบบวงจรตรรกะเชิงจัดหมู่และวงจรถรกะเชิงจัดหมู่สำเร็จรูป การออกแบบวงจรโดยใช้คาร์โน หลักการการออกแบบวงจรถรกะเป็นลำดับและวงจรถรกะเป็นลำดับสำเร็จรูป การออกแบบวงจรถรกะโดยใช้สเตตแมชชีน การออกแบบวงจรถรกะเป็นลำดับแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา วงจรรวมดิจิทัลตระกูลต่างๆ อุปกรณ์ตรรกะแบบโปรแกรมได้ การต่อกับวงจรแอนะล็อก การแนะนำวิธีใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบวงจรดิจิทัล

Number systems and codes. Boolean algebra. Combinational logic design principles and practices. Logic design by using Karnaugh map. Sequential logic design principles and practices. Logic design by using state machine. Synchronous and asynchronous sequential logic design. Various families of digital integrated circuits. Programmable logic devices. Interfacing with analogue circuits. Introduction to computer aid design for digital logic design.

03601332	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601232 แนะนำไมโครโพรเซสเซอร์ โครงสร้างของไมโครโพรเซสเซอร์ การเขียนโปรแกรมแอสเซมบลี เทคนิคการเชื่อมต่อ หน่วยความจำ การเชื่อมต่อรับเข้าและส่งออก การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในระบบการวัด การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในระบบอัตโนมัติ Introduction to microprocessors. Structure of microprocessors. Assembly programming. Interface techniques. Memories. Input-output interfaces. Applications of microprocessors in instrumentation systems. Applications of microprocessors in automation systems.	3(3-0-6)
03601364	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems) แนะนำการควบคุมทางอุตสาหกรรม สภาวะสัญญาณแอนะล็อก สภาวะสัญญาณดิจิทัล ตัวรับรู้ ตัวแปรสัญญาณ ตัวควบคุมแอนะล็อก ตัวควบคุมดิจิทัล การควบคุมลำดับ ตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ (พีแอลซี) การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การเชื่อมต่อพีแอลซี การเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร การประยุกต์ใช้พีแอลซีในระบบอัตโนมัติ Introduction to industrial control. Analog signal conditioning. Digital signal conditioning. Sensors and transducers. Analog controllers. Digital controllers. Sequence control. Programmable logic controllers (PLC). PLC programming. PLC interfaces. Human-machine interface. PLC applications in automation systems.	3(3-0-6)
03601479	ระบบยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Systems) การใช้ไฟฟ้าในการขนส่ง ระบบขับเคลื่อนของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊ก-อินไฮบริด มอเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร มอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์ชนิดรีลักแตนซ์ แบตเตอรี่	3(3-0-6)

และระบบการเก็บพลังงาน คอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์และการขับเคลื่อนมอเตอร์ เครื่องประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า

Transportation electrification. Electric and hybrid electric vehicle drivetrain systems. Electric vehicles, hybrid electric vehicles, plug-in hybrid vehicles. Motors for electric vehicles, DC motor, permanent-magnet synchronous motor, induction motor, switched reluctance motor, battery and energy storage systems. Converters, inverters and motor drives. Electric vehicle battery chargers.

03602251

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Economy)

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอน ความไม่แน่นอน และความเสี่ยงของสถานการณ์ มูลค่าเงินตามเวลา การวิเคราะห์การลงทุนและการลงทุนส่วนเพิ่ม การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์โครงการภาครัฐ ผลกระทบของเงินเฟ้อและภาษีเงินได้

Economic analysis for engineering decisions under certainty, uncertainty and risk situations. Time value of money. Investment analysis and incremental investment analysis. Break-even analysis. Government project analysis. Effects of inflation and income taxes.

03603111

หลักการโปรแกรมเบื้องต้น I

3(2-3-6)

(Programming Fundamentals I)

การจัดระบบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลและชุดคำสั่งในคอมพิวเตอร์ ภาษาระดับสูงและการแปล วากยสัมพันธ์และอรรถศาสตร์ของภาษาระดับสูง การนำเข้าและส่งออกฟังก์ชัน เงื่อนไข การเรียกซ้ำ ชนิดข้อมูลลำดับ สตริง การทำซ้ำ ชนิดข้อมูลผสม การวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด การพัฒนาโปรแกรมเพื่อสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล

Basic computer organization. Data and program representation. High-level languages and translation. Syntax and semantics of a high-level language. Input and output. Functions. Condition. Recursion. Sequence data types. Strings. Iteration. Composite data types. Problem

analysis and solving. Testing and debugging. Developing programs to search and analyze data.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 03603112 | <p>หลักการโปรแกรมเบื้องต้น II<br/>(Programming Fundamentals II)</p> <p>คลาสและอ็อบเจกต์ การโปรแกรมเชิงวัตถุ การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด การโปรแกรมแบบขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิกส์ การจัดการสิ่งผิดปกติ ชนิดและเมทอดแบบทั่วไป การทำงานพร้อมกัน</p> <p>Classes and objects. Object-oriented programming. Testing and debugging. Event-driven programming and graphical user interfaces. Exception handling. Generic types and methods. Concurrency.</p>  | 3(2-3-6) |
| 03603435 | <p>การคำนวณแบบกลุ่มเมฆ<br/>(Cloud Computing)</p> <p>กระบวนทัศน์การคำนวณ หลักมูลการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมและการจัดการการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ แบบการใช้งานและการให้บริการของการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีที่ใช้ในการขับเคลื่อนการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ ระบบเสมือน แบบการเขียนโปรแกรมสำหรับการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาซอฟต์แวร์ในระบบกลุ่มเมฆ ผู้ให้บริการกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยในการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ</p> <p>Computing paradigms. Cloud computing fundamentals. Cloud computing architecture and management. Cloud deployment and service models. Technological drivers for cloud computing. Virtualization. Programming models for cloud computing. Software development in cloud systems. Cloud service providers. Security in cloud computing.</p> | 3(3-0-6) |
| 03603462 | <p>การเรียนรู้ของเครื่อง<br/>(Machine Learning)</p> <p>การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การจัดกลุ่มแบบเค-มีนส์ การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น วิธีพื้นฐาน</p>  | 3(3-0-6) |



จากต้นไม้ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงลึก แอปพลิเคชัน  
ขั้นของการเรียนรู้ของเครื่อง

Unsupervised learning. Supervised learning. Principal components analysis. K-means clustering. Hierarchical clustering. Tree-based methods. Support vector machines. Learning theory. Deep learning. Machine learning applications.

03604281

การฝึกงานโรงงาน

1(0-3-2)

(Workshop Practice)

การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะ  
แผ่น งานกลึง ความปลอดภัยในโรงงาน

Practice in work-piece measuring. Gas and arc welding. Metal sheet works. Lathe works. Safety in workshop.

03607331

กลจักรวิทัศน์และการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ

3(3-0-6)

(Machine Vision and Applications in Automation System)

หลักมูลภาพดิจิทัล การแปลงค่าความเข้มและการกรองเชิงพื้นที่ การ  
ประมวลผล ภาพสี การตรวจจับขอบและมุมในภาพ การตรวจหาลักษณะเฉพาะ  
การแบ่งส่วนภาพ การใช้งานไลบรารีคอมพิวเตอร์วิทัศน์การเกิดภาพและแบบจำลอง  
กล้อง การรับภาพด้วยกล้องตัวเดียว การสอบเทียบกล้อง การถ่ายภาพสเตอริโอ  
การรู้จำและติดตามวัตถุ หุ่นยนต์วิทัศน์

Fundamental of digital image. Intensity transformation and spatial filtering. Color image processing. Edge and corner detection. Feature extraction. Image segmentation. Using of computer vision library. Image formation and camera model. Imaging with one camera. Camera calibration. Stereo imaging. Object recognition and tracking. Robot vision.

03607332

ระบบปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์และเครื่องจักร

3(3-0-6)

(Artificial Intelligence for Robot and Machinery)

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์และเครื่องจักร คณิตศาสตร์สำหรับ  
ปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้และการหาเหตุผล ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ตัวกระทำ

กลยุทธ์การค้นหา การวางแผน การหา ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบเบย์ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์และเครื่องจักร

Introduction to artificial intelligence for robot and machinery. Mathematics for artificial intelligence. Knowledge representation and logic. Fuzzy logic. Agent. Search strategies. Planning. Genetic algorithm. Decision tree. Bayesian learning. Artificial neural networks. Reinforcement learning. Applications of artificial intelligence for robot and machinery.

03607422

ระบบฝังตัวอัจฉริยะในวิทยาการหุ่นยนต์

3(3-0-6)

(Smart Embedded System in Robotics)

เทคโนโลยีระบบไซเบอร์-กายภาพและระบบฝังตัวสำหรับหุ่นยนต์ แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบฝังตัว โครงสร้างและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์สำหรับระบบฝังตัว ขั้นตอนการออกแบบระบบฝังตัว เวลาและนาฬิกา การรับเข้า/ส่งออกในโลกแห่งความเป็นจริงและการผสมผสานกับระบบย่อย เครือข่ายมี/ไร้สายและระบบอุปกรณ์รับรู้อัจฉริยะในหุ่นยนต์เครื่องมือวิเคราะห์เครื่องมือและเทคนิคการแก้จุดบกพร่อง ระบบปฏิบัติการเวลาจริง ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ การออกแบบร่วมฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์การ ออกแบบเพื่อความคงทนและการกู้คืนความผิดพลาดในวิทยาการหุ่นยนต์

Cyberphysical and embedded systems technologies for robots. Concepts and architectures of embedded systems. Software organization and architectures for embedded systems. Embedded systems design flow. Time and clocks. Real world Input/Output (IO) and subsystem integration. Wired/wireless network and smart sensor systems in robots. Analysis tools, debugging tools and techniques. Real-time operating systems. Fuzzy logic systems. Hardware/Software co-design. Design for robustness and fault recovery in robotics.

03608445

แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Batteries for Electric Vehicles)

หลักการพื้นฐานของไฟฟ้าเคมี ชนิดของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ พารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม-ไอออน แพ็คแบตเตอรี่และระบบ การจัดการแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ การชาร์จแบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้า

Basic principle of electrochemical. Types of vehicle batteries. Battery parameters. Lithium-ion batteries. Battery pack and battery management system for vehicles. Battery charging in electrical vehicles.

#### 4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จะต้องเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในสถานประกอบการที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการฝึกงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

##### 4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 2) บุคลากรองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้งานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1 ภาคการศึกษา

#### 5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ปัญหา และพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้อง โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการขึ้นอยู่กับหัวข้อและรายละเอียดของโครงการ

##### 5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

นิสิตต้องสามารถทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันได้ รู้วิธีการวางแผนการทำโครงการ การวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการทำโครงการ สามารถเขียนรายงานเชิงวิชาการอย่างง่ายได้และสามารถใช้ภาษาในการนำเสนอผลงานที่ทำมาได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชาโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I 1 หน่วยกิต

วิชาโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II 2 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำโครงการแก่นิสิต

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินความก้าวหน้าโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นระยะๆ เมื่อทำโครงการสำเร็จเป็นที่เรียบร้อยจะมีการสอบโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยกรรมการสอบจำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจำนวน 1 ท่าน และอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จำนวน 2 ท่าน และมีการส่งรายงานโครงการวิศวกรรมเป็นรูปเล่มที่ผ่านการพิจารณาจากกรรมการสอบแล้ว

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 1 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญหาประดิษฐ์ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</li> <li>● พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและทันสมัย ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนิสิตที่เปลี่ยนแปลงไป</li> <li>● จัดการเรียนการสอน โดยส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ</li> <li>● ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน</li> <li>● ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ</li> <li>● ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>● ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>
PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญหาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</li> <li>● พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและทันสมัย ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนิสิตที่เปลี่ยนแปลงไป</li> <li>● จัดการเรียนการสอน โดยส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริง</li> <li>● ให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานในสายอาชีพ เพื่อให้ นิสิตสามารถวางแผนการพัฒนาตนเองได้ตรงตามความต้องการที่ตนเองต้องการประกอบวิชาชีพในอนาคต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ</li> <li>● ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน</li> <li>● ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ</li> <li>● ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>● ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>
PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ</li> <li>● ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
เรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง	<p>ตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและทันสมัย ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนิสิตที่เปลี่ยนแปลงไป</li> <li>● เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ</li> <li>● จัดการเรียนการสอน โดยส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริง</li> <li>● ให้นิสิตเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา</li> <li>● ให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานในสายอาชีพ เพื่อให้ นิสิตสามารถวางแผนการพัฒนาตนเองได้ตรงตามความต้องการที่ตนเองต้องการประกอบวิชาชีพในอนาคต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินจากโครงการวิศวกรรม</li> <li>● ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ</li> <li>● ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>● ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>
PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่ม โดยให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการหาข้อมูลและการส่งรายงานพร้อมกับการนำเสนอผลงาน</li> <li>● จัดกิจกรรมเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้นำเสนอผลงานต่อบุคคลภายนอก</li> <li>● กำหนดให้นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน</li> <li>● ประเมินจากโครงการวิศวกรรม</li> <li>● ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>● ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>● ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรม การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้น</li> <li>● ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตผ่านการทำงานกลุ่ม</li> <li>● ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบการทำงานร่วมกัน และประเมินจากงานที่มอบหมายให้</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในการถกประเด็นปัญหาและประเด็นที่ถูกวิจารณ์</li> </ul>
PLO 5: มีจิตสำนึกตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพ ทั้งต่อตนเองและส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> <li>สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ทางวิชาการในการเรียนการสอน เช่น ไม่กระทำการทุจริตในการสอบ เคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น</li> <li>สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา</li> <li>จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ</li> <li>จัดกิจกรรมส่งเสริมปลูกฝังค่านิยมอันดีตามอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สำนึกดี มุ่งมั่น สร้างสรรค์ สามัคคี) ให้แก่นิสิต</li> <li>กำหนดให้นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>สนับสนุนกิจกรรมอันดีของนิสิตที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย ชุมชนและสังคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากโครงการวิศวกรรม</li> <li>ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ</li> <li>ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ</li> <li>ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามเวลาที่กำหนด</li> <li>ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรม การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้น</li> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบการทำงานร่วมกัน และประเมินจากงานที่มอบหมายให้</li> </ul>

## 1.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
YLO 1.1 มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษและวิศวกรรมไฟฟ้า	X				
YLO 1.2 มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้และออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์	X				
YLO 1.3 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้				X	X
YLO 2.1 มีทักษะในการทำงานและสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	X				



ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
YLO 2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และปัญญาประดิษฐ์	X				
YLO 2.3 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร				X	X
YLO 3.1 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเบื้องต้นได้		X			
YLO 3.2 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ผ่านการทำโครงการ สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงาน เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ		X	X		
YLO 3.3 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ				X	
YLO 3.4 มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร				X	X
YLO 4.1 สามารถประเมิน วิเคราะห์ ออกแบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้		X			
YLO 4.2 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการหรือการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ สามารถดำเนินการตามแผนงานและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นระบบ		X	X	X	
YLO 4.3 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องปลอดภัย					X

## 2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

### 2.1 จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามที่ระบุไว้ดังนี้

- 1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ

2) นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงาม

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ทางวิชาการในการเรียนการสอน เช่น ไม่กระทำการทุจริตในการสอบ เคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น
- 2) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา
- 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

#### 2.1.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบ การทำงานร่วมกัน และประเมินจากงานที่มอบหมายให้
- 2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรม การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้น
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริงตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
- 2) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและทันสมัย ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนิสิตที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ

### 2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ
- 2) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- 3) ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากโครงการวิศวกรรม
- 5) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย

## 2.3 ทักษะ

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะไปพร้อมกับ จริยธรรม และความรู้ ดังนี้

- 1) นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา
- 2) นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้
- 3) นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้

### 2.3.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) จัดการเรียนการสอน โดยส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริง
- 2) มอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่ม โดยให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการหาข้อมูล และการส่งรายงานพร้อมทั้งออกมานำเสนอผลงาน
- 3) ให้นิสิตเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา
- 4) จัดกิจกรรมเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้นำเสนอผลงานต่อบุคคลภายนอก

### 2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) ประเมินผ่านการสอบในรายวิชาต่างๆ
- 2) ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ
- 3) ประเมินจากการนำเสนองานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากโครงการวิศวกรรม
- 5) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม

## 2.4 ลักษณะบุคคล

### 2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ผู้ที่มาจากสถาบันอื่นๆ และผู้ที่จะเป็นผู้บังคับบัญชาหรืออยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ที่เกี่ยวกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)
- 3) สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้
- 4) นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

#### 2.4.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) จัดกิจกรรมส่งเสริมปลูกฝังค่านิยมอันดีตามอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สำนึกดี มุ่งมั่น สร้างสรรค์ สามัคคี) ให้แก่นิสิต
- 2) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานในสายอาชีพ เพื่อให้นิสิตสามารถวางแผนการพัฒนาตนเองได้ตรงตามความต้องการที่ตนเองต้องการประกอบวิชาชีพในอนาคต
- 3) กำหนดให้นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม
- 4) สนับสนุนกิจกรรมอันดีของนิสิตที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย ชุมชนและสังคม

#### 2.4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตผ่านการทำงานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมในการแก้ปัญหาและประเด็นที่ถุกวิจารณ์

### 3 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### 3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

PLO	จริยธรรม		ความรู้	ทักษะ			ลักษณะบุคคล			
	1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
PLO1	○	●	●	●		○	●	○		
PLO2	●		●	●			●		●	
PLO3	●		●		●	●	○		●	●
PLO4	●		●		●	○		●		○
PLO5		●	●		●	○	○	●		

#### 3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	จริยธรรม		ความรู้	ทักษะ			ลักษณะ			
		1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
วิชาเฉพาะบังคับ											
01417167	1, 5		●	●		○		●			
01420111	1, 5		●	●			○	●			
01420113	1, 4, 5		○	○	●			●	○		
03601214	1, 2		●	●	○			●	○		
03601232	1, 2, 4	●		●	●			●		○	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	จริยธรรม		ความรู้	ทักษะ			ลักษณะ			
		1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
03602251	1, 2, 3, 5		●	●	●	○			○		●
03603111	1, 4, 5	●		●	●			●		○	
03603112	1, 2, 4	●		●	●			●			
03604281	1, 4, 5		●	○	●			●			
03600490	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03601332	1, 2, 4		●	●	●			●		○	
03601479	2, 3, 4, 5	○		●		○	●		○	●	
03603462	1, 2, 4	○		●	●		○	●		○	
03607332	2, 3, 4, 5	○		●	●		○			●	
03607422	2, 3, 4	●		●	●					●	○
03610111	1, 2, 4, 5		○	●	●		○	●	○		
03610121	~ 1, 2	○	●	●		○		●	○		
03610122	1, 2, 4, 5		○	●		○	○	○	○		
03610211	2, 4, 5		○	●	●	○		●			○
03610221	1, 2, 4		○	●	○			●			
03610222	1, 2, 3, 4		○	●	●			○		○	
03610223	1, 2, 4, 5		●	○	●	○		●			
03610224	1, 2, 4, 5	●		●	●		○		○	●	
03610225	1, 2, 4		○	●	○			●	○		
03610226	1, 2, 4, 5		●	●	●			●	○		
03610227	1, 2, 3, 4	○		●	●					○	
03610311	1, 2, 4, 5		○	●	○				○		○
03610331	1, 2, 3, 4, 5		○	●	○	○				●	○
03610399	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03610431	1, 2, 4		○	●	○	○			●		○
03610497	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03610499	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเฉพาะเลือก											
03601364	1, 2, 3, 4, 5		●	●	●					○	●
03603435	2, 3, 4		○	●	●			●		○	
03607331	1, 2, 3, 4	○		●	●	○		○		●	
03608445	1, 2, 5		○	●	○		○	●	○	○	
03610312	1, 2, 4	●		●	●		○	●		○	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	จริยธรรม		ความรู้	ทักษะ			ลักษณะ			
		1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
03610332	1, 2, 4, 5		○	●		○	○		○	○	
03610333	1, 2, 4	○		●	●		○	●			
03610341	1, 2, 4		●	●	●			●	○		
03610411	2, 3, 4, 5		○	●	●	○			○		●
03610412	1, 2, 3, 4	○		●	●		○	○		●	
03610432	1, 4	○		●	○		○	●			○
03610441	2, 4, 5		○	●	○	○		●		○	
03610496	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03610498	1, 2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### 4 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

##### 4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
1.	นายกรวิทย์ ออกผล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 M.Eng. (Computer Applied Technology) Harbin Engineering University, China, 2555 Doctor's Degree (Computer Science and Technology) Harbin Engineering University, China, 2564	<b>งานวิจัย</b> 1) Sentiment Analysis on Microblogging with K-Means Clustering and Artificial Bee Colony, 2562 2) Word Sense Disambiguation Using Cosine Similarity Collaborates with Word2vec and WordNet, 2562	03603214	03610111
			03603241	03610211
			03603342	03610312
			03603436	03610399
			03603484	03610412
			03603495	03610496
			03603498	03610498
2.	นางสาวกาญจนา เอี่ยมสอาด อาจารย์ วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2551 วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556	<b>งานวิจัย</b> Smart Inventory Access Monitoring System (SIAMS) using Embedded System with Face Recognition, 2564	03603101	03610111
			03603112	03610211
			03603341	03610312
			03603441	03610399
			03603495	03610412
			03603498	03610496
			03603499	03610498
3.	นายเกียรติยุทธ กวีญาณ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2520 M.S. (Electrical Engineering) University of Bridgeport, USA, 2524 Diploma de Docteur (Systems Physiques et Metrologie) Conservation National des Arts et Metiers, France, 2532	<b>งานวิจัย</b> 1) การศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อฟ้าผ่าใน ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกังหันลม, 2562 2) การศึกษาการบ่งชี้ลักษณะ Fault ด้วย ค่าพารามิเตอร์ที่มีนัยสำคัญ, 2562		03610223
				03610399
				03610496
				03610497
				03610498
				03610499
4.	นายชัยฤกษ์ จักรพัฒน์จิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	<b>งานวิจัย</b>	03601201	03610221
			03601202	03610311
			03601215	03610332

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558	การจำลองแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์ แสงอาทิตย์แบบลอยน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี, 2563	03601252 03601271 03601358 03601454 03601457 03601458 03601459 03601478 03601495 03601499	03610399 03610432 03610496 03610498 03610499
5.	นายณัฐพล บุญภักดี อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2557 วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและ สารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2563	<u>งานวิจัย</u> Two-Axis Solar Tracker Applied with All- Electric Ship, 2565.	03601202 03601213 03601221 03601303 03601382 03601467 03601472 03601476 03601495 03601497 03601499	03610111 03610122 03610211 03610222 03610332 03610399 03610431 03610496 03610498 03610499
6.	นายทรงชัย จิตภักดีดินทร์ อาจารย์ Dipl.-Ing. (FH) (Electrical Engineering and Information Technology) Munich University of Applied Sciences, Germany, 2553 M.Sc. (Electrical Engineering and Information Technology) University of Stuttgart, Germany, 2557	<u>งานวิจัย</u> Smart Inventory Access Monitoring System (SIAMS) using Embedded System with Face Recognition, 2564	03601202 03601205 03601213 03601214 03601271 03601361 03601371 03601382 03601434 03601495 03601497 03601499	03610111 03610122 03610211 03610222 03610224 03610227 03610399 03610496 03610498 03610499
7.	นายธนศ วงศ์พงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	<u>งานวิจัย</u> 1) Adaptive Control for Nonlinear Processes, 2564 2) Analysis of the New Fictitious Error Signal in Unfalsified Control, 2563	03601201 03601202 03601205 03601213 03601362	03610111 03610121 03610211 03610222 03610227



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Dr.-Ing.(Bio-and-Chemical Engineering) Technische Universität Dortmund, Germany, 2553	3) Adaptive PID Controller under Measurement Errors, 2562	03601371 03601382 03601461 03601495 03601497 03601499	03610399 03610496 03610498 03610499
8.	นางสาวนัตยา คล้ายเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรติคุณอันดับ 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548	<u>งานวิจัย</u> 1) การทำนายอายุการใช้งานที่เหลือของฉนวน หม้อแปลงกำลัง, 2563 2) การพยากรณ์การผลิตไฟฟ้าใช้เองโดยใช้ พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาของ ผู้ใช้ไฟประเภทบ้านอยู่อาศัยในประเทศไทย, 2563 3) การศึกษาวิธีการประเมินสภาพระบบเคเบิลใต้ ดิน, 2562	03601102 03601201 03601202 03601204 03601205 03601207 03601211 03601212 03601213 03601271 03601355 03601357 03601358 03601371 03601495 03601499	03610121 03610223 03610226 03610399 03610432 03610496 03610497 03610498 03610499
9.	นายปรีชานนท์ คุ่มกระตึก รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2539 M.Eng. (Electric Power System Management) Asian Institute of Technology, 2542 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	<u>งานวิจัย</u> Evaluation Transient Stability of Large Scale Power System with Multi-Terminal HVDC, 2563	03601241 03601252 03601351 03601357 03601371 03601382 03601452 03601471 03601495 03601497 03601499	03610211 03610223 03610226 03610332 03610333 03610399 03610496 03610497 03610498 03610499
10.	นายไพโรจน์ ทองประศรี รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	<u>งานวิจัย</u> 1) ระบบควบคุมการหล่อลื่นแบบละอองน้ำมัน โดยใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์, 2563 2) การศึกษาวิธีการควบคุมเอสอาร์จีโดยใช้ตัว ควบคุม dSPACE, 2563	03601101 03601201 03601202 03601203 03601206 03601208	03610211 03610224 03610341 03610399 03610411 03610496

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2549 วศ.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2559	3) อินเวอร์เตอร์หลายระดับแบบที่ 19 ระดับ 3 เฟส ที่มีความเพี้ยนฮาร์มอนิกรวมต่ำ, 2562 4) การกำหนดมุมควบคุมเอสอาร์จีที่ความเร็วต่ำ กว่าที่คิดโดยใช้โครงข่ายประสาทดัดเทียม, 2562 5) Analytical Method of Switching Angles for Harmonic Mitigation at High Levels of 3-Phase T-type Inverter, 2562	03601304 03601332 03601333 03601364 03601365 03601371 03601433 03601473 03601474 03601475 03601495 03601497 03601499	03610498 03610499
11.	นายสันต์ ดันเจริญ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2550 วศ.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2558	<u>งานวิจัย</u> การพัฒนาต้นแบบ UPS โดยใช้แบตเตอรี่ลิเทียม ไอออน, 2564	03601204 03601205 03601232 03601334 03601335 03601363 03601371 03601432 03601462 03601464 03601495 03601497 03601499	03610225 03610226 03610399 03610441 03610496 03610498 03610499
12.	นายวีระพล โมนกุล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2522 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526 Ph.D. (Electrical Engineering) Oklahoma State University, USA, 2536	<u>งานวิจัย</u> Performance Study of a Three Cylinder Reciprocal Piston Expander Driven by Compressed Air as Working Fluid, 2562		03610331 03610399 03610496 03610497 03610498 03610499
13.	นายศิริชัย วัฒนาโสภณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	<u>งานวิจัย</u>	03601251 03601252 03601352	03610223 03610311 03610331

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551	1) การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้าโดยพิจารณาพลังงานทดแทนลม/แสงอาทิตย์, 2563 2) การออกแบบระบบไฟฟ้าจำหน่ายขนาด 11 kV โดยพิจารณาถึงผลกระทบและวิธีการลดกระแสลัดวงจรกรณีศึกษาโรงงานปิโตรเคมีขนาดกลาง, 2563 3) การวิเคราะห์แก๊สที่ละลายอยู่ในน้ำมันด้วยวิธีการพีซี, 2563 4) Software Implementation of Dissolved Gas Analysis with Microsoft PowerApps, 2563	03601353 03601371 03601382 03601451 03601454 03601456 03601495 03601496 03601497 03601498 03601499	03610333 03610399 03610432 03610496 03610498 03610499
14.	นางสาวสาริณี อู่ตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551	<u>งานวิจัย</u> 1) กระดานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อผู้พิการทางสายตาสำหรับการเรียนรู้เรื่องกราฟ, 2564 2) การวิเคราะห์แก๊สที่ละลายอยู่ในน้ำมันด้วยวิธีการพีซี, 2563 3) การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้าโดยพิจารณาพลังงานทดแทนลม/แสงอาทิตย์, 2563	03601231 03601331 03601336 03601356 03601463 03601465 03601466 03601478 03601495 03601496 03601497 03601498 03601499	03610224 03610225 03610399 03610411 03610496 03610498 03610499
15.	นายสุภัทรชัย ชมพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 D.Eng. (Information Processing) Tokyo Institute of Technology, Japan, 2551	<u>งานวิจัย</u> 1) An Analysis of Vibration for a Gasoline-Engine Car Driving on Three Types of Roads, 2564 2) Correlation Analysis of Vibration and Sound Signals of a Gasoline-Engine Car, 2563 3) Vibration Analysis of a Gasoline-Engine Car Driving upon Three Types of Roads, 2563 4) Signal Analysis for LPG-Modified Gasoline Engine with Engine Faults, 2562	03601311 03601314 03601315 03601321 03601323 03601362 03601495 03601496 03601497 03601498 03601499	03610121 03610122 03610399 03610496 03610497 03610498 03610499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน. ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
		5) Vibration Signal Analysis of a Motorcycle, 2562 6) Correlation between Vibration Signals and Sound Signals of a Personal Car with Gasoline Engine, 2562		
16.	นายอุเทน สุปิตติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2546 Ph.D. (Electrical Engineering) Michigan State University, USA, 2555	<b>งานวิจัย</b> 1) Development of Real-time Monitoring and Scheduled Performance Test of Battery for Smart Emergency Devices, 2564 2) V2G and G2V Using Interleaved Converter for a Single-Phase Onboard Bidirectional Charger, 2562	03601204 03601361 03601371 03601382 03601473 03601474 03601477 03601479 03601495 03601496 03601497 03601499	03610221 03610341 03610399 03610441 03610496 03610498 03610499
17.	นางสาวอุมารินทร์ แสงพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2546 Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering) The University of Strathclyde, UK, 2556	<b>งานวิจัย</b> 1) Planning and Design of a PV-Battery Microgrid System for Improving the 22 kV Radial Distribution System of the Sichang Island in Thailand, 2562 2) Rooftop Photovoltaic-Battery Systems to Mitigate Overvoltage and Under Voltage in a Residential Low Voltage Distribution System, 2562 3) Analysis of Voltage Unbalance and Energy Loss in Residential Low Voltage Distribution Systems with Rooftop Photovoltaic Systems, 2562	03601201 03601202 03601205 03601213 03601271 03601371 03601477 03601495 03601497 03601499	03610331 03610399 03610431 03610496 03610498 03610499

#### 4.1.1 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

#### 4.1.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

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)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ

ได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตาม ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการตัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในขณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- 2) ตั้งกรรมการจากภายในสาขาวิชาและกรรมการจากสาขาวิชาอื่นในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เพื่อสุ่มเลือกรายวิชาและทำการตรวจสอบการให้คะแนน การให้เกรดและกิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในวิชานั้นๆ

## 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- 1) มีการตรวจสอบการดำเนินงานทำของบัณฑิตเพื่อตรวจสอบดูว่า บัณฑิตที่จบออกไปจากสาขาวิชา ยังเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถานประกอบมากน้อยเพียงไร
- 2) ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

## 3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .

ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### 28 การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัด นิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วน ตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชา และโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียบครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามครบตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ ตลอดจนหลักสูตรที่ใช้สอน
- 2) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยมีทุนวิจัยของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ทุนวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทุนวิจัยภายนอก

### 2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและการประเมิน โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

- 1) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการในองค์กรต่างๆ
- 2) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ กระตุ้นให้มีการเขียนโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- 3) ส่งเสริมการไปร่วมประชุมวิชาการและการเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ



## หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

### 1 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

#### 1.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทั้งในรอบระยะสั้นทุกปี และรอบหลักสูตรปรับปรุงทุก 5 ปี

#### 1.2 บัณฑิต

คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีหน้าที่กำกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านลักษณะบุคคล โดยสอดแทรกในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร และเน้นให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษ คือ สามารถบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และปัญญาประดิษฐ์ในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ รวมถึง

- 1) มีทักษะด้านภาษาอังกฤษที่ดี
- 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
- 4) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการสำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี และเมื่อถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตร จะมีการทำวิจัยสถาบันโดยมีตัวแทนผู้ประกอบการเข้าร่วม เพื่อสอบถามความเห็นต่อหลักสูตรและบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร และเพื่อสำรวจทิศทางของอุตสาหกรรม รวบรวมเป็นข้อเสนอแนะและแนวทางพัฒนามาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการปรับปรุงหลักสูตร

#### 1.3 นิสิต

##### 1.3.1 การรับนิสิต

กระบวนการรับนิสิตจะมีคณะกรรมการรับเข้าที่ถูกแต่งตั้งจากคณะฯ ซึ่งประกอบไปด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ และกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนจากภาควิชาต่าง ๆ เป็นผู้รับผิดชอบวางแผนการดำเนินงานในการรับนิสิตเข้าศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดจำนวนรับเข้ารวมในแต่ละหลักสูตรโดยมีการประชุมคณะกรรมการรับเข้าซึ่งมีตัวแทนของแต่ละภาควิชาเข้าร่วมประชุม เพื่อกำหนดจำนวนรับเข้าที่หลักสูตรต้องการ รวมทั้งตารางดำเนินงานในการรับนิสิต

- 2) กำหนดสัดส่วนการรับจากช่องทางต่างๆ โดยคณะกรรมการรับเข้าของคณะซึ่งมีตัวแทนจากแต่ละหลักสูตรร่วมเป็นกรรมการ

ในขั้นตอนการคัดเลือก หลักสูตรมีการแต่งตั้งกรรมการสอบคัดเลือกจากอาจารย์ประจำหลักสูตรและในภาควิชา โดยมีการสอบสัมภาษณ์ กรรมการจะส่งผลการสอบสัมภาษณ์และสรุปผลร่วมกัน ทั้งกรณีผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ โดยกรณีมีผู้สมัครที่สอบไม่ผ่าน คณะกรรมการสอบจะมีการพิจารณา อภิปรายร่วมกันอีกครั้งเพื่อให้ได้มติและประกาศผลการสอบคัดเลือก

จากนั้นคณะกรรมการรับเข้า จะมีการประชุมสรุปจำนวนนิสิตที่ได้ว่าไม่ครบจำนวนหรือเกินเป้าหมายหรือไม่อย่างไร และพิจารณาแก้ปัญหาหากสามารถแก้ไขได้ในรอบการรับนั้น กรณีมีปัญหาหรือรายละเอียดที่ตกหล่นเป็นประเด็นในการสอบคัดเลือก ปัญหาหรือรายละเอียดหรือประเด็นนั้นจะถูกบันทึกเพื่อนำไปใช้ในการสอบคัดเลือกในปีถัดไป

สำหรับนิสิตที่เข้าใหม่ จะมีการเตรียมความพร้อมดังนี้

- 1) ในระดับมหาวิทยาลัย กำหนดให้นิสิตทุกคนที่ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมโครงการก้าวแรกสู่บัณฑิตยุคใหม่ เพื่อให้นิสิตทำความเข้าใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่ศึกษา แนะนำสิ่งอำนวยความสะดวกในมหาวิทยาลัย แนะนำแนวทางการทำงานจากศิษย์เก่า และให้นิสิตเข้าใจระบบการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย
- 2) ในระดับคณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชากำหนดให้นิสิตทุกคนที่ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมการปฐมนิเทศนิสิตรวมทุกหลักสูตรก่อนการเปิดภาคเรียน เพื่อชี้แจงกฎระเบียบในการศึกษา และวิธีการปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัย
- 3) ในระดับหลักสูตร นิสิตทุกคนที่ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมโครงการก้าวแรกสู่สาขาวิชา โดยมีภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นผู้จัดโครงการ ในโครงการจะมีการชี้แจงโครงสร้างและรายละเอียดของหลักสูตร การลงทะเบียนเรียนและสหกิจศึกษา แนะนำอาจารย์ที่ปรึกษา และแนะนำแนวทางการเรียนในมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์และนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่

### 1.3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

หลักสูตรมีแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนานิสิต ดังนี้

- 1) หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตคอยให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนของนิสิตในหลักสูตร
- 2) ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในทุกรายวิชาที่เปิดสอน โดยสอดแทรกในกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชา
- 3) ส่งเสริมการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา โดยหลักสูตรสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกผ่านคณะฯ และประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านสหกิจศึกษากับนิสิต
- 4) มีการติดตามสำรวจความพึงพอใจของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษา นอกจากนี้ นิสิตยังสามารถร้องเรียนได้โดยยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตเสนอต่อคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

## 1.4 อาจารย์

หลักสูตรมีการกำหนดกรอบอัตรากำลังร่วมกันในการประชุมภาควิชา โดยการกำหนดไว้ล่วงหน้าตามสาขาที่ขาดแคลน เสนอเข้าคณะกรรมการบริหารทรัพยากรบุคคลของคณะฯ เพื่อจัดเตรียมวางแผนอัตรากำลังและออกประกาศรับสมัครตามคุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษและสภาวะทางจิต โดยกำหนดวิธีการคัดเลือกเน้นด้านการสอนและวิจัย

ในด้านการส่งเสริมความก้าวหน้าในทางวิชาการและการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีการสำรวจความต้องการการสนับสนุนด้านงานวิจัยและบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านเงินทุนสำหรับกลุ่มวิจัยและการอบรมพัฒนาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของหลักสูตรก็มีการวางแผนการขอตำแหน่งทางวิชาการและมีการกำกับติดตามให้สอดคล้องกับแผน นอกจากนี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีงานวิจัยอย่างน้อย 1 ชิ้นใน 5 ปีย้อนหลังนับตลอดเวลาที่ใช้หลักสูตร กรรมการประจำหลักสูตรจะต้องคอยทบทวนปัญหาเรื่องการพ้นสภาพเนื่องจากขาดงานวิจัยเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการขาดช่วงของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 1.5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

จากการศึกษาหลักสูตรของสถาบันคู่แข่งที่เปิดหลักสูตรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ พบว่าส่วนใหญ่แล้วจะมุ่งเน้นที่โครงสร้างหลักตามมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าหรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นหลัก แต่ความเปลี่ยนแปลงในโลกของเทคโนโลยีในช่วงระยะเวลาเพียงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเป็นไปอย่างรวดเร็วอย่างไม่เคยเป็นมาก่อน นวัตกรรมใหม่ๆ ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ และมีการผสมผสานเทคโนโลยีหลากหลายรูปแบบในการแก้ปัญหาขององค์กรมากขึ้น การเรียนรู้เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หลักสูตรวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะจึงเน้นการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยการพัฒนาหลักสูตรอาศัยข้อมูลจากการทำวิจัยสถาบัน โดยการรวบรวมข้อมูลป้อนกลับจากผู้ใช้บัณฑิตเพื่อศึกษาลักษณะและทักษะของบัณฑิตตามความต้องการในปัจจุบันของตลาดงานและแนวโน้มความต้องการในอนาคต

### 1.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันทุกภาคการศึกษาทั้งในช่วงก่อนเริ่มภาคการศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา และหลังสิ้นภาคการศึกษาเพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอน กำหนดผู้สอนกำกับติดตามการจัดทำแผนการเรียนรู้ มคอ.3 และ มคอ.4 ติดตามผลการเรียนการสอนและการสรุปผล มคอ.5 และ มคอ.6 และรวบรวมข้อมูลสำหรับทบทวนหลักสูตร

ในแต่ละรายวิชา จะมีการประเมินการสอนโดยนิสิตทั้งหมดสองรอบ คือ การประเมินในครึ่งภาค การศึกษาแรก และการประเมินในครึ่งภาคการศึกษาหลัง อาจารย์ผู้สอนสามารถดูผลการประเมินในครั้งแรก และปรับปรุงการสอนภายในภาคการศึกษานั้นได้ และนำผลการประเมินทั้งหมดไปใช้ในการปรับปรุงการเรียน การสอนในภาคการศึกษาอื่น

นอกจากนี้ คณะกรรมการประจำหลักสูตรยังได้จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตโดยอาจารย์ใน หลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้กับอาจารย์ ผู้สอนและใช้วิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมต่อไป

### 1.5.3 การประเมินผู้เรียน

มีการประเมินผลการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นระดับคะแนน A ถึง F โดยมีการกำหนดช่วงคะแนน ที่ชัดเจน ในกรณีของรายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน จะมีการประชุมย่อยเพื่อกำหนดช่วงคะแนนหรือมอบหมายให้ ตัวแทนของรายวิชาเป็นผู้กำหนดช่วงคะแนน คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะมีการตรวจสอบการประเมินผล การเรียนรู้ของนิสิตโดยพิจารณาจากระดับคะแนนเฉลี่ยและการกระจายตัวของระดับคะแนนของแต่ละ รายวิชา และนำมาพิจารณาร่วมกันหากพบปัญหาในการประเมินผู้เรียน

### 1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ในปัจจุบัน หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดังนี้

- 1) วิทยาเขตศรีราชามีห้องสมุดสำหรับบริการนิสิต โดยมีการจัดเทศกาลหนังสือเพื่อให้อาจารย์และ นิสิตเสนอรายชื่อหนังสือเข้าห้องสมุดเป็นประจำทุกปี
- 2) วิทยาเขตศรีราชามีการจัดห้องบรรยายในศูนย์เรียนรวมให้ใช้จัดการเรียนการสอนในทุกหลักสูตร โดยมีเครื่อง projector, visualizer, กระดาน และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน
- 3) คณะมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวนสามห้อง สำหรับใช้ในวิชาปฏิบัติการที่ต้องใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์ โดยมีเครื่อง projector ให้ทั้งสามห้อง
- 4) ภาควิชามีห้องปฏิบัติพร้อมครุภัณฑ์และเครื่องมือพื้นฐานที่ครอบคลุม เพื่อรองรับการเรียนการ สอนและมีการจัดสรรห้องสำหรับรายวิชาโครงการอย่างทั่วถึง

คณะฯ มีกระบวนการให้หลักสูตรเสนอแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่ต้องการในแต่ละปี เพื่อพัฒนาสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ และในทุกๆปี คณะฯจะให้นิสิตประเมินความพึงพอใจในการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่เป็นสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

ในส่วนของหลักสูตรจะพิจารณาความต้องการใช้ห้องเรียนในแต่ละภาคการเรียน และแจ้งรายวิชาที่ เปิดสอนและจำนวนนิสิตให้กับส่วนงานจัดการศึกษาเพื่อแจ้งกับมหาวิทยาลัยให้จัดห้องเรียน และอุปกรณ์ สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาบรรยาย สำหรับอุปกรณ์ในรายวิชาปฏิบัติการ หลักสูตรจะพิจารณา ความต้องการจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในรายวิชาปฏิบัติการให้กับคณะฯ เพื่อดำเนินการจัดซื้อต่อไป

### 1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
เตรียมความพร้อมก่อนเข้าการศึกษา	เพื่อปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเข้าศึกษา	จัดกิจกรรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเข้าศึกษาให้แก่ นิสิต	ก่อนเริ่มการศึกษา	ผลการทดสอบความรู้ก่อน/หลังเข้าร่วมกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร/ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ กิจกรรม
จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Project-based	เพื่อสนับสนุนให้นิสิตได้สามารถมีโอกาสดำเนินความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริงผ่านโครงงานย่อยในรายวิชา และรายวิชาโครงงานต่างๆ	สนับสนุนให้ในทุกภาคการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Project-based เป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน	ทุกภาคการศึกษา	ผลงานของนิสิต/ผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร/ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ รายวิชา
พัฒนาทักษะนิสิต	เพื่อเพิ่มทักษะที่มีประโยชน์ให้กับนิสิต	จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะให้กับนิสิตระหว่างศึกษาอยู่	ทุกปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมไม่น้อยกว่า 1 กิจกรรมต่อปีการศึกษา	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร/ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ กิจกรรม

## 2 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	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

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำคณะให้ดำเนินการ		X	X	X	X
8) อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการแนะนำ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร รวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอด ความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการหรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไป ปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ การบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610111 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย เปิดโลกวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Exploration
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่งในการพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาวิจัยและสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเข้ามาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ที่ได้รับความสนใจ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว วิศวกรไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สามารถนำความรู้ทั้งสองสายมาบูรณาการและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การพัฒนาเทคโนโลยีของโลก การเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก การทำเหมืองข้อมูล การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ การประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

World technology development. Machine learning. Neural network. Deep learning. Data mining. Natural language processing. Computer vision. Expert systems. Automation systems. Microcomputer interfaces. Artificial intelligent applications in digital and smart electronics engineering.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610121 3(3-0-6).  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electric Circuit Analysis for Electronic Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
     (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับวิศวกรไฟฟ้า ตลอดจนวิศวกรในสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบระบบไฟฟ้า เครื่องกลไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนต้องใช้การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเป็นพื้นฐาน การศึกษาวงจรไฟฟ้าควรทราบนิยามของวงจรไฟฟ้า ปริมาณทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง และการเชื่อมต่อขององค์ประกอบในวงจรไฟฟ้า ทำให้สามารถหาค่าปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญเพื่อใช้วิเคราะห์ระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้าเพื่อวิเคราะห์ระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
2. สามารถคำนวณค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

นิยามและทฤษฎีพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน ออปแอมป์และการประยุกต์ อุปกรณ์สะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและสอง สัญญาณรูปไซน์ แผนภาพเฟสเซอร์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า สัญลักษณ์และแผนผังไฟฟ้าเบื้องต้น การประยุกต์ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้าสำหรับวิเคราะห์ระบบอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

Definitions and basic theories of electric circuits. Ohm's law. Kirchhoff's law. Superposition theorem. Nodal and mesh analysis. Thevenin's and Norton's theorems. Op-Amp and applications. Energy storage elements. First and second order circuits. Sinusoidal signal. Phasor diagram. Electrical safety. Basic electrical symbols and diagrams. Applications of electric circuit theories for basic electronic systems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา . 03610122 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการสื่อสารทางสายและไร้สายพื้นฐาน  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Wired and Wireless Communication Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

การสื่อสารดิจิทัลแบบมีสายและแบบไร้สาย เป็นการนำหลักการเชื่อมต่อและการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป โดยการส่งสัญญาณผ่านอุปกรณ์การสื่อสารแบบมีสายและไร้สายตั้งแต่ระยะทางที่ส่งแบบใกล้ เช่น รีโมทคอนโทรลของโทรทัศน์ และแบบไกล เช่น การสื่อสารทางวิทยุ การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย และระบบเครือข่ายภายในบ้านแบบไร้สาย เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการสื่อสารแบบไร้สายผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีพัฒนาการจากยุคเริ่มต้นไปสู่ยุคใหม่และทำให้เกิดการปฏิวัติการสื่อสารในโลกยุคใหม่ เกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัว แบบไร้ขอบเขต สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา ด้วยความเร็วในการสื่อสารที่เพิ่มขึ้น ความมีเสถียรภาพในการใช้งาน และต้นทุนการเข้าถึงที่ถูกลงของผู้ใช้งาน ความรู้ในรายวิชานี้จึงมีความสำคัญในการเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่ความรู้เฉพาะทางในสายงานดิจิทัลต่อไป

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของระบบสื่อสารแบบดิจิทัลได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถอธิบายแนวคิดของเซลล์ลาร์ ในการสื่อสารโทรศัพท์ไร้สาย ในแง่ของการใช้ความถี่ การแยกเซลล์	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
ความจุของระบบ เทคนิคการแฮนด์ออฟได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
3. สามารถวิเคราะห์เทคนิคการเข้าถึงหลายทางสำหรับการสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ ในแง่ของประสิทธิภาพของสเปกตรัม และแยกแยะความแตกต่างระหว่างระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ยุคต่างๆได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
4. สามารถเปรียบเทียบการสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง และการสื่อสารไร้สายวายฟาย และวายแมกซ์ บนพื้นฐานของแบนด์วิดท์ ต้นทุน ความปลอดภัย และความคงทนได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมของการสื่อสารดิจิทัล เทคนิคการเข้ารหัส พื้นฐานการสื่อสารเซลลูลาร์ สถาปัตยกรรมและการต่อเชื่อมจีเอสเอ็ม ข้อพิจารณาของประสิทธิภาพสเปกตรัมสำหรับเทคโนโลยีการเข้าถึงหลายทาง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การมอดูเลตเชิงดิจิทัล การปรับสมดุล เทคนิคความหลากหลาย มาตรฐานเซลลูลาร์รุ่นสูง การสื่อสารผ่านดาวเทียม เทคโนโลยีไวไฟและไวแมกซ์ การสื่อสารด้วยไฟเบอร์อปติก

Overview of digital communications. Coding techniques. Cellular communication fundamentals. GSM architecture and interfaces. Spectral efficiency considerations for multiple access technologies. Radio wave propagation. Digital modulation. Equalization. Diversity techniques. Higher generation cellular standards. Satellite communication. Wi-Fi and Wi-MAX technologies. Optical fiber communication.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610211 2(1-3-4)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย เส้นทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Path
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
  - 6.1. ความสำคัญของรายวิชา

วิศวกรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสามารถประกอบอาชีพได้หลากหลาย อาทิเช่น วิศวกรออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบอัจฉริยะสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม หรือพลังงานอัจฉริยะ วิศวกรข้อมูล วิศวกรปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจถึงอาชีพที่ตนเองต้องการประกอบในอนาคต จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีรายวิชาที่เปิดโอกาสเปิดประสบการณ์ในสายอาชีพต่างๆให้กับผู้ศึกษาสามารถเข้าใจถึงรูปแบบงานในแต่ละสายงาน ความรู้ที่จำเป็นและสามารถวางแผนการเรียนได้อย่างเหมาะสม

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายลักษณะงานในสายอาชีพที่ตนเองสนใจ ผ่านกรณีศึกษาได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถวางแผนการลงรายวิชาเลือกให้สอดคล้องกับสายอาชีพที่ตนเองต้องการได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การประยุกต์งานวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเบื้องต้น การประยุกต์ในด้านพลังงานอัจฉริยะ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ และวิศวกรรมข้อมูล กรณีศึกษา

Introduction to digital and smart electronics engineering applications. Applications in smart energy, smart electronic for electric drive, electronic and automation, and data engineering. Case studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03610221 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับระบบอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Probability for Smart Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ  
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
 ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ทฤษฎีความน่าจะเป็นถือว่าเป็นแนวคิดในลักษณะทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญโดยแสดงผ่านชุดของหลักการ และเป็นระเบียบแบบแผน เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปรากฏการณ์สุ่ม ผลลัพธ์ของเหตุการณ์สุ่มที่ไม่สามารถกำหนดได้ก่อนที่จะเกิดขึ้น แต่อาจเป็นผลลัพธ์ใดๆที่เป็นไปได้หลายอย่าง พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับสถิติทฤษฎีความน่าจะเป็นมีความสำคัญต่อกิจกรรมต่างๆทางวิศวกรรมจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิธีการของทฤษฎีความน่าจะเป็นยังใช้กับรายละเอียดของระบบที่ซับซ้อนได้

## 6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และกระบวนการสุ่มได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถคำนวณและอธิบาย ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่มได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นไปประยุกต์วิเคราะห์ปัญหาในงานของระบบอัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีความน่าจะเป็นในระบบอัจฉริยะเบื้องต้น เหตุการณ์ที่ไม่เป็นอิสระและเป็นอิสระ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันความน่าจะเป็น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วม กระบวนการสุ่ม การวิเคราะห์สัญญาณสุ่ม การตอบสนองของระบบเชิงเส้นต่อสัญญาณสุ่ม ตัวประมาณเชิงเส้นที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ความน่าจะเป็นกับระบบอัจฉริยะ

Introduction to probability theory in smart systems. Dependent and independent events. Conditional probability. Continuous and discrete random variables. Probability functions. Joint probability functions. Random process. Analysis of random signals. Response of linear system to random signals. Optimal linear estimator. Applied probability with smart systems.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610222 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Reality Technology Applications
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
          วิชาเฉพาะบังคับ  
          วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
     6.1. ความสำคัญของรายวิชา

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Reality Technology หรือ Immersive Technology) นั้นเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถสร้างวัตถุหรือสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัลขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้งานต่างๆ ซึ่งมีการแตกย่อยออกมาหลายรูปแบบ โดยสามารถนำไปใช้งานกับกิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการเรียนการสอน การทำงานหรือความบันเทิงได้ การเรียนรู้เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยให้มีสติมีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีเสมือนจริงได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถสร้างเนื้อหาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีเสมือนจริงได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานทางวิศวกรรมได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการและแนวคิดของเทคโนโลยีเสมือนจริง เทคโนโลยีความจริงเสมือน เทคโนโลยีเติมความเป็นจริง เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม เทคโนโลยีความเป็นจริงขยาย องค์ประกอบพื้นฐาน เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีการถ่ายภาพสามมิติ โฮโลแกรม การประยุกต์เทคโนโลยีความเป็นจริงด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

Principle and concept of reality technologies. Virtual reality. Augmented reality. Mixed reality. Extended reality. Basic elements. Related tools. Related technologies. 3D projection. Hologram. Reality technology applications in digital and smart electronics engineering.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610223 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Practice I
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

วิศวกรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะจำเป็นต้องมีทักษะเชิงปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่สำคัญในรายวิชา 03610121 การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ และ 03601232 การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ ตั้งแต่การใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับวิเคราะห์ทางไฟฟ้า การออกแบบวงจรดิจิทัล จนถึงการจัดวงจรการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในรายวิชา และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถเชื่อมโยงผลการปฏิบัติกับความรู้ทางทฤษฎีได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การใช้เครื่องมือพื้นฐาน กฎของโอห์ม เคอร์ชอฟฟ์และการประยุกต์ ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ลอจิกเกต การออกแบบลอจิกเชิงจัดหมู่ ฟลิป-ฟลอป วงจรนับ การโปรแกรมอุปกรณ์ลอจิก วงจรคูณ การจำลองการทำงานของวงจรลอจิกเชิงจัดหมู่และเชิงลำดับ

Basic instrument usage. Ohm's law, Kirchhoff's law and applications. Electric circuit theory. Electric circuit analysis. Logic gates. Combinational logic design. Flip-flops. Counter. Logic device programming. Multiplication circuit. Combinational and sequential logic circuit simulations.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา . 03610224 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบไซเบอร์กายภาพเบื้องต้น  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Cyber-Physical Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ  
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
 ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ระบบไซเบอร์กายภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมและงานวิจัยในประเทศ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้หลากหลายแขนง ยกตัวอย่างเช่น ระบบฝังตัว ระบบควบคุม การประมวลผลด้วยเครือข่ายก่อนเมฆ การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น โดยตัวอย่างของระบบไซเบอร์-กายภาพที่เริ่มมีการใช้งานแพร่หลายในปัจจุบัน คือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รายวิชานี้จึงถือเป็นรายวิชาพื้นฐานสำคัญสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการทำงานของระบบไซเบอร์กายภาพได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถอธิบายหน้าที่และองค์ประกอบของเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้นได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดของระบบไซเบอร์กายภาพ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบไซเบอร์กายภาพ เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง มาตรฐานและความปลอดภัย ระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีเครือข่ายและโพรโตคอลที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการพัฒนา การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เทอร์มินัลเคลื่อนที่ การสื่อสารกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ เครือข่ายไร้สายแบบกำลังต่ำ เทคโนโลยีโครงข่ายตัวรับรู้

Concepts of cyber-physical system. Component and architecture of cyber-physical system. Internet of Things technology. Standard and security. Operating system. Related network technology and protocols. Developing tools. Web application development. Mobile terminal. Cloud computing communication. Low power wireless network. Sensor network technology.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610225 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Analysis and Design of Electronic Circuits
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
          วิชาเฉพาะบังคับ  
          วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

องค์ความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ซึ่งผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์การทํางานของวงจรประยุกต์ที่มีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเป็นส่วนประกอบ รวมถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ ยกตัวอย่างเช่น การออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ออกแบบวงจรดิจิทัล และอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการทํางานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทํางานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทํางานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ การออกแบบวงจรเรียงกระแส การออกแบบวงจรรักษาระดับแรงดันคงค่าแบบเชิงเส้น การออกแบบวงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟและแอกทีฟ การออกแบบวงจรขยาย พื้นฐานเซนเซอร์และตัวแปลงสัญญาณ การแปลงสัญญาณแอนะล็อก/ดิจิทัล การออกแบบแผ่นวงจรชั้นพื้นฐาน

Basic knowledge of semiconductor devices. Diodes. Transistors. Op-amps. Rectifier circuit design. Linear voltage regulator design. Passive and active filter design. Amplifier circuit design. Basic sensors and transducers. Analog/digital signal conversion. Basic PCB design.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610226 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Practice II
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
อัจฉริยะ  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

วิศวกรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะจำเป็นต้องมีทักษะเชิงปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่สำคัญในรายวิชา 03610225 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึง เรียนรู้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ยกตัวอย่างเช่น ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงาน พลังงานทดแทน ระบบสกาตา และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ ให้สามารถนำทักษะที่ได้รับไปปรับใช้กับงานที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถเชื่อมโยงผลการปฏิบัติกับความรู้ทางทฤษฎีได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วงจรเรียงกระแส วงจรรักษาระดับแรงดันเชิงเส้น วงจรขยาย วงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟและแอคทีฟ เซนเซอร์ และตัวแปลงสัญญาณ การขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบประสิทธิภาพแบตเตอรี่ การจำลองเซลล์แสงอาทิตย์และพลังงานลม ระบบสกาตา และการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง

Rectifier circuits. Linear voltage regulator circuits. Amplifier circuits. Passive and active filter circuits. Sensors and transducers. EV drives. Battery performance testing. PV and wind energy simulations. SCADA systems. IoT interfaces.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610227 3(3-0-6) .  
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมวัดคุมพื้นฐาน  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fundamentals of Instrumentation Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
     (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1. ความสำคัญของรายวิชา**

วิศวกรรมการวัดคุม เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องมือวัด ที่ใช้ในการออกแบบและการกำหนดค่าของระบบอัตโนมัติ โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ การควบคุมตัวแปรของระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามที่ต้องการได้ โดยเป็นการบูรณาการการทำงานระหว่างการวัดและระบบควบคุมให้ทำงานเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานหลักของระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรม

**6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ประกอบของการวัดได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และอธิบายผลลัพธ์จากการวัดได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถอธิบายการทำงานของระบบควบคุมได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. สามารถเลือกใช้ และออกแบบระบบควบคุมพื้นฐานให้เหมาะสมกับงานได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสาขาวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วิศวกรรมวัดคุมเบื้องต้น หน่วยและมาตรฐานของการวัด การสอบเทียบ ประเภทและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด ทราบสวิตเซอร์ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว รูปแบบการควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิด เงื่อนไขและวิธีการทดสอบของเสถียรภาพของระบบ การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในระบบควบคุม

Introduction to instrumentation engineering. Units and standard of measurement. Calibration. Instrument classification and characteristics. Transducers. Transfer function. System models on time domain and frequency domain. Dynamic models and dynamic responses of systems. Open-loop and closed-loop control. Feedback control and sensitivity. Types of feedback control. Concepts, conditions, and testing methods of system stability. Applications of artificial intelligence in control systems.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610311 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย อาคารอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Building
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

อาคารอัจฉริยะเป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อาคาร โดยเชื่อมโยงนวัตกรรมที่หลากหลาย เช่น ระบบ IoT และระบบการจัดการพลังงาน เป็นต้น โดยอาคารสามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานได้ตอบ เรียนรู้ และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างแม่นยำ-ซึ่งจะนำมาสู่การบริหารพลังงานได้อย่างคุ้มค่าสำหรับเจ้าของหรือผู้ดูแลอาคาร

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานของอาคารอัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถนำระบบ IoT ไปประยุกต์ใช้กับระบบต่างๆในอาคารอัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดพื้นฐานของอาคารอัจฉริยะ การประยุกต์ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอาคารอัจฉริยะ ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ ระบบควบคุมแสงสว่าง ระบบควบคุมการเข้าถึง ระบบการจัดการพลังงานสำหรับอาคารอัจฉริยะ

Basic concept of smart building. Internet of Things applications in smart buildings. Heating, ventilation and air conditioning systems. Lighting control system. Energy management system. Access control system. Energy management system for smart buildings.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610312 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Data Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในยุคที่กำลังขับเคลื่อนด้วยดิจิทัล หลายองค์กรได้มีการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เป็นปริมาณมาก และการวิเคราะห์ข้อมูลมีปริมาณมากต้องอาศัยระบบประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการออกแบบระบบดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางด้านวิศวกรรมข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้ออกแบบและรวบรวมข้อมูลไปเก็บไว้ที่แหล่งต่างๆ ให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้งานได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมข้อมูลได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถเลือกเทคโนโลยีสำหรับจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้
3. สามารถออกแบบระบบเก็บ ดึงและโอนถ่ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถประยุกต์ใช้วิศวกรรมข้อมูล ในการแก้ปัญหาได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การสืบค้น การประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล การจัดการเพิ่มข้อมูล หลักการและการจัดการฐานข้อมูล เอนทิตีและความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอย การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การแสดงข้อมูลด้วยภาพ อนุกรมเวลา เครื่องแนะนำ ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษา

Data retrieval, processing, and storage. File management. Principles and management of database. Entities and relations. Data normalization. Statistical inference. Regression. Classification. Clustering. Data visualization. Time series. Recommendation engines. Big data. Case studies.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03610331 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Green Energy Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
อัจฉริยะ  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
6.1. ความสำคัญของรายวิชา

เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะเป็นเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่ผนวกกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ และการสร้างเสถียรภาพของระบบพลังงาน ทั้งในส่วนของการผลิต การซื้อขายพลังงาน และผู้ใช้งาน การนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีส่วนช่วยในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการพลังงานเดิมให้มีความชาญฉลาด โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และรูปแบบการซื้อขายพลังงานแบบใหม่ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) การสร้างความยืดหยุ่นในการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ โดยการให้การกักเก็บพลังงานและการใช้ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน (Virtual Power Plants: VPP) และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) วิชานี้จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานและความเข้าใจถึงเทคโนโลยีพลังงานที่นำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในระบบไฟฟ้ารูปแบบต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีพลังงานอัจฉริยะสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงขึ้นและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไป

## 6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
2. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานและวิเคราะห์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานและเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการพลังงานอัจฉริยะ ในการเพิ่มประสิทธิภาพ การรักษาเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า และการจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม
3. สามารถเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานที่ประยุกต์ใช้ดิจิทัล ในแง่ของประสิทธิภาพพลังงาน ต้นทุนความปลอดภัยทางไซเบอร์ เสถียรภาพ และการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว การเปลี่ยนรูปแบบการจัดการพลังงานด้วยดิจิทัล องค์ประกอบ หลักการ ออกแบบและการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การประยุกต์เทคโนโลยีบล็อกเชน ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน ความปลอดภัยทางไซเบอร์

Overview of green energy technology. Digital energy management transformation. Components, operation and design principles of artificial intelligence. Big data analytics. Internet of things. Smart grid. Applications of blockchain technology. Energy storage systems. Virtual power plants. Cyber security.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610332 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Grid
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารได้ถูกผนวกรวมเข้ากับโครงข่ายไฟฟ้า เพื่อให้โครงข่ายไฟฟ้าสามารถตอบสนองทันต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบ เช่น การฟื้นฟูแรงดันไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมภายใต้สภาวะผิดปกติ ซึ่งโครงข่ายไฟฟ้าแบบนี้ถูกเรียกว่า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ บุคลากรที่มีความรู้โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศไทย ความรู้ที่จำเป็นแก่บุคลากรเหล่านี้ ได้แก่ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งตนเองและส่วนรวม
2. สามารถเลือกเครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับงานโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้
3. สามารถจำลองการทำงานของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมของโครงข่ายไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าดั้งเดิมและโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน การวัดพลังงานแบบอัจฉริยะ อุปกรณ์อัตโนมัติ หน่วยวัดเฟสเซอร์ เครื่องแปรผันและเครื่องแปรผกผัน ฟังก์ชันการทำงานของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ข้อกำหนดของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ความท้าทายของการเปลี่ยนผ่านสู่โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ แนวโน้มเทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การจำลองโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Smart grid overview. Conventional grid and smart grid. Smart grid architecture. Communication technology. Energy resources and storage. Smart energy measurement. Automation equipment. Phasor measurement unit. Converter and inverter. Smart grid functions. Smart grid standard. Smart grid challenge. Smart grid technology trend. Smart grid simulation using computer program.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา . 03610333 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบพลังงานไฟฟ้า  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Computer Program for Electric Energy Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ด้วยความซับซ้อนของงานทางสายวิศวกรรมศาสตร์ การออกแบบหรือวิเคราะห์การทำงานของระบบ จำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ยกตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์การทำงานของระบบ รวมถึง การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบพลังงาน ซึ่งเป็นระบบขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน เป็นต้น เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม วิศวกรจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องในสายงานได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างๆ โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้
2. สามารถใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ จำลอง และแก้ไขปัญหาระบบพลังงานได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พื้นฐานการจำลอง การคำนวณพื้นฐาน โครงสร้างอาร์เรย์ ฟังก์ชันและไฟล์ การเขียนโปรแกรม การวาดกราฟ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ การจำลองระบบส่งสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับแบบยัดหยุน การตอบสนองด้านโหลด การหาค่าเหมาะที่สุดของแหล่งพลังงาน ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน

Introduction to computer program. Simulation principles. Basic calculation. Structure array. Function and file. Programming. Plotting. Differential equation solving. Flexible AC transmission system simulation. Demand response. Energy system optimization. Virtual power plant.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610341 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนมอเตอร์  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Power Electronics and Motor Drives
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1. ความสำคัญของรายวิชา**

เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเป็นที่สนใจและภาครัฐได้มีนโยบายการส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศอย่างเป็นรูปธรรม โดยในส่วนของระบบทางกลนั้นผู้ผลิตในประเทศไทยนั้นมีศักยภาพและองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี สำหรับในยานยนต์ไฟฟ้านั้นมีส่วนที่สำคัญอีกส่วนได้แก่ “ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง” ซึ่งเป็นระบบที่สำคัญ เช่น On board charger electric motor drive system และ Regenerative braking DC-DC converter เป็นต้น มอเตอร์ที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานขับเคลื่อนทางกลโดยใช้กลไกของแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถสร้างออกมาได้หลากหลายรูปแบบตามชนิดของกระแสไฟฟ้าที่จ่ายและโครงสร้างการส่งกำลัง ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้านั้นมีหลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการของการออกแบบ เช่น ต้องการกำลังสูง แรงบิดสูง ความเร็วสูง เสียงเบา ประหยัดพลังงาน หรือแม้กระทั่ง ขนาดเล็กและราคาถูก เป็นต้น ระบบขับเคลื่อนนั้นเป็นหัวใจของยานยนต์ไฟฟ้าปัจจุบันระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้ามีการผลิตใช้งานเองในประเทศไทยในปริมาณที่น้อยมากส่วนใหญ่จะเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้องค์ความรู้ในการออกแบบและเลือกใช้ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าก็ยังไม่แพร่หลาย

**6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรแปลงผันกำลังได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้
2. สามารถอธิบายหลักการทำงานของระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับยานยนต์ไฟฟ้าได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะของสารแม่เหล็ก เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นกระแสตรง เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ชนิดของมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์

Characteristics of power electronics devices. Characteristics of magnetic material. Alternating current (AC) to direct current (DC) converter. DC to DC converter. AC to AC converter. DC to AC converter. Motor types. Motor drive systems.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610399 1(0-3-2)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Project I
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ  
     (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชาโครงการวิศวกรรมมีเป้าประสงค์เพื่อให้บัณฑิตได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาทั้งหมดมาใช้ในการออกแบบ หรือแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นการเปิดโอกาสให้บัณฑิตได้นำความรู้มาลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าและบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นต่อการทำโครงการ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถวางแผน ออกแบบ รวบรวม ข้อมูล บูรณาการความรู้ รวมถึง ดำเนินแก้ไขปัญหาหรือสร้างชิ้นงาน ทางด้านวิศวกรรมดิจิทัลและ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/ กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนา ตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมี ประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

Research and development project in digital and smart electronics engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610411 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electronic Systems for Smart Agriculture
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้จักและเข้าใจการใช้งานในยุคปัจจุบันเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบการทำงาน หลากหลายจากระบบธรรมดาให้เป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อทำให้เกิดความสะดวกรสบายของมนุษย์มากขึ้น การพัฒนา ฟาร์มอัจฉริยะในปัจจุบันเป็นเรื่องหนึ่งที่ได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดดในยุคปัจจุบันเพื่อให้คนในปัจจุบันได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับงานทางด้านเกษตรมากขึ้นและเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญมากสำหรับการขับเคลื่อน ประเทศไทย ด้วยเหตุนี้ รายวิชานี้จึงพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และเข้าใจ รวมถึงการบูรณาการความรู้ เพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรมทางด้านเกษตรได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายการทำงานของระบบ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับฟาร์มอัจฉริยะ ได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/ กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนา ตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
2. สามารถออกแบบและควบคุมฟาร์ม อัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/ กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	<p>PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม</p>

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ลักษณะเฉพาะของฟาร์มสมัยใหม่ เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ ทัศนศาสตร์เครื่องจักร ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบติดตาม การให้แสงสว่าง และพลังงานทดแทนสำหรับฟาร์มอัจฉริยะ การออกแบบและการควบคุมฟาร์มอัจฉริยะ กรณีศึกษา

Modern farm characteristics. Smart farm technology. Sensor technology, machine vision, big data, monitoring system, illumination, and renewable energy for smart farm. Design and control of smart farm. Case studies.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610412 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Artificial Neural Network and Deep Learning for Digital and Smart Electronics Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกเป็นแขนงหนึ่งของการเรียนรู้ของเครื่องจักร โดยโมเดลของการเรียนรู้ของเครื่องจักรทั่วไปต้องอาศัยการแนะนำเข้าช่วย หากว่าการประมวลผลของอัลกอริทึมให้ผลลัพธ์ที่คาดการณ์ได้ว่าไม่แม่นยำ ผู้ดูแลระบบจะรับหน้าที่ปรับแก้โดยตรงส่วนนั้นๆ ซึ่งแตกต่างจากโมเดลของการเรียนรู้เชิงลึกที่อัลกอริทึมจะสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเองว่าการคาดการณ์นั้นมีความแม่นยำหรือไม่ผ่านการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งมีเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลของระบบให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกในการหาค่าเหมาะสม การจำแนกประเภทรูปภาพ หรือการตรวจจับวัตถุได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดพื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์และการคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียม สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายแบบคอนโวลูชันและแบบรีเคอร์เรนต์ พื้นฐานการเรียนรู้เชิงลึกแบบไม่มีผู้สอนและแบบเสริมแรง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนพื้นฐานของระบบโครงข่ายประสาทเทียม/การเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกในการหาค่าเหมาะสม การจำแนกประเภทรูปภาพ และการตรวจจับวัตถุ

Basic concepts of neural network and deep learning. Analysis and computation of neural networks. Neural network architectures. Convolutional and recurrent networks. Basic unsupervised and reinforcement deep learning. Neural network/deep learning based application development. Deep learning applications in optimization, image classification, and object recognition.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610431 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Electric Energy Management Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
          วิชาเฉพาะบังคับ  
          วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา ความต้องการพลังงานของมนุษย์เพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก จึงทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสนใจพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม เป็นต้น มาทดแทนพลังงานฟอสซิล เนื่องจาก แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายมากกว่าหนึ่งแหล่ง ส่งผลให้โครงข่ายไฟฟ้ามีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้สามารถจัดการพลังงานในโครงข่ายไฟฟ้าที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จึงถูกนำมาผนวกรวมกับระบบการจัดการพลังงาน ในสังคมเมืองการใช้นานยนต์ไฟฟ้าได้รับความนิยมอย่างมาก ซึ่งการบริหารจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับการอัดประจุแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งจำเป็น

**6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายการทำงานของระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถจำลองระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะและพลังงานทดแทน การประยุกต์หน่วยวัดเฟสเซอร์ การตอบสนองด้านโหลด คุณภาพกำลังไฟฟ้าและแนวทางการแก้ไข พลังงานทดแทนในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบกักเก็บพลังงานสำหรับพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการรับซื้อไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ การจำลองระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะ การจัดการพลังงานสำหรับเมืองอัจฉริยะ ยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับเมืองอัจฉริยะ

Overviews of smart energy management system. Phasor measurement unit applications. Demand response. Power quality problems and solutions. Renewable energy in smart grid. Energy storage for renewable energy. Feasibility analysis of net metering in electrical systems. Cyber security. Smart energy management system simulations. Energy management for smart city. Electric vehicles for smart city.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610432 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับระบบพลังงานไฟฟ้า  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electric Energy System Optimizations
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีและวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องมีแหล่งพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ และมีระบบโครงข่ายอัจฉริยะที่สามารถรองรับพลังงานจากแหล่งพลังงานหลากหลายรูปแบบ การบริหารจัดการด้านพลังงานทั้งจากที่ได้จากพลังงานฟอสซิล และจากพลังงานหมุนเวียนจึงต้องมีความเหมาะสมสมดุลกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ ความเหมาะสมมากที่สุดเกิดขึ้นได้ในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านประสิทธิภาพการส่งจ่าย ต้นทุน ตำแหน่งที่ตั้ง และปริมาณการผลิตและการใช้ ดังนั้น หลักการวิเคราะห์หาค่าเหมาะที่สุดจึงสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการดำเนินการด้านระบบพลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถวิเคราะห์หาค่าเหมาะที่สุดสำหรับระบบส่งจ่ายพลังงาน สำหรับการบริหารพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คำจำกัดความของการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดของระบบพลังงานเบื้องต้น ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทานของพลังงาน การหาค่าเหมาะที่สุดที่มีหลายวัตถุประสงค์ การตอบสนองด้านโหลด การหาค่าเหมาะที่สุดของแหล่งพลังงานในภาคที่อยู่อาศัย ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม การหาค่าเหมาะที่สุดของโรงจักรแบบต่างๆ การหาค่าเหมาะที่สุดของพลังงานหมุนเวียน เครื่องมือในการจำลองและหาค่าเหมาะที่สุด

Definition of optimization. Introduction to optimization of energy systems. Problems related to balancing energy supply and demand. Multiple objectives optimization. Demand response. Optimization of residential, commercial and industrial energy resources. Optimization of different types of plant. Optimization of renewable. Modelling and optimization tools.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610441 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสถานีอัดประจุอัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Smart Charging Station Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจาก วิกฤตพลังงานในปัจจุบัน ทำให้หลายบริษัททั่วโลกต่างให้ความสนใจเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ ที่เป็นการต่อยอดความสำเร็จเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขึ้นไปอีกขั้น ด้วยการผนวกรวมปัญญาประดิษฐ์และการสื่อสารเข้ากับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะจะสามารถช่วยเหลือผู้ขับขี่ได้อย่างชาญฉลาด อย่างไรก็ตาม การใช้ยานยนต์ไฟฟ้ายังคงมีข้อจำกัด เพราะการอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าเพียงครั้งเดียวไม่เพียงพอสำหรับการเดินทางระยะไกล สถานีอัดประจุจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญสำหรับการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าในระหว่างการเดินทาง ด้วยเหตุนี้ เพื่อสร้างบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้าให้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของไทย การศึกษาระบบอัจฉริยะและสถานีอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งที่ขาดไปเสียมิได้

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาผลผลกระทบของการเชื่อมต่อยานยนต์ไฟฟ้ากับโครงข่ายไฟฟ้าได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ภาพรวมระบบอัจฉริยะสำหรับระบบขนส่ง เทคโนโลยีการสื่อสาร อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวรับรู้ ระบบช่วยเหลือคนขับอัจฉริยะ ระบบนำทางอัตโนมัติ โครงสร้างพื้นฐานของสถานีอัดประจุ หลักการทำงานของสถานีอัดประจุสำหรับบ้านและสาธารณะมาตรฐานของสถานีอัดประจุ การเลือกพื้นที่ติดตั้งสถานีอัดประจุอย่างเหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ผลกระทบของสถานีอัดประจุ การทดสอบสถานีอัดประจุ ฟังก์ชันการทำงานของสถานีอัดประจุ การบริหารจัดการพลังงานและแนวโน้มเทคโนโลยีสถานีอัดประจุ

Smart system overviews for transportation system. Communication technology. Internet of things. Sensors. Smart driver assistance system. Autonomous navigation. Charging station infrastructure. Domestic and public charging station principles. Charging station standard. Optimal localization for charging station. Effect analysis of charging stations. Charging station test. Operating function of charging station. Energy management and charging station technology trend.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

#### 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

#### 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610496 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Digital and Smart Electronics Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้รับความสนใจและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รายวิชานี้จึงมีความจำเป็นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้
2. สามารถอธิบายและประยุกต์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้	PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610497 1  
 ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
          วิชาเฉพาะบังคับ  
          วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้รับความสนใจและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รายวิชาที่แจ้งมีความจำเป็นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interesting topics in digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610498 1-3  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
     อัจฉริยะ  
          วิชาเฉพาะบังคับ  
          วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 6.1. ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้รับความสนใจและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รายวิชานี้จึงมีความจำเป็นเพื่อรองรับการเรียนการสอนในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้  2. สามารถอธิบายและประยุกต์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in the digital and smart electronics engineering at the bachelor's degree level and compiled into written reports.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

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

1. รหัสวิชา 03610499 2(0-6-4)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital and Smart Electronics Engineering Project II
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
    - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03610399 โครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I  
(Digital and Smart Electronics Engineering Project I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1. ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชาโครงการวิศวกรรมมีเป้าประสงค์เพื่อให้บัณฑิตได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาทั้งหมด มาใช้ในการออกแบบ หรือแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นการเปิดโอกาสให้บัณฑิตนำความรู้มาลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าและบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นต่อการทำโครงการ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

6.2. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถวางแผน ออกแบบ รวบรวมข้อมูล บูรณาการความรู้ รวมถึงดำเนินแก้ไขปัญหาหรือสร้างชิ้นงานทางด้านวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นได้	PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้ PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทำโครงการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะต่อเนื่องจากวิชาโครงการวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I

Continuing the same research and development project in digital and smart electronics engineering as in digital and smart electronics engineering project I.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

บรรณานุกรมผลงานวิชาการ

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายกรวิทย์ ออกผล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2564

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. K. Orkphol and W. Yang. 2019. Sentiment Analysis on Microblogging with K-Means Clustering and Artificial Bee Colony. International Journal of Computational Intelligence and Applications. 18: pp. 1950017-1950036	M	1
2.2. K. Orkphol and W. Yang. 2019. Word Sense Disambiguation Using Cosine Similarity Collaborates with Word2vec and WordNet. Future Internet. 11(5): pp. 114	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวกาญจนา เอี่ยมสอาด

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. K. Eiamsaard, P. Bamrungthai and S. Jitpakdeebodin. 2021. Smart Inventory Access Monitoring System (SIAMS) using Embedded System with Face Recognition. pp. 1-4. In 2021 18 <sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE).	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายเกียรติยุทธ กวีญาณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. ญัตติศรณ โขติอัครรัตน์ และเกียรติยุทธ กวีญาณ. 2562. การศึกษาการบ่งชี้ลักษณะ Fault ด้วยค่าพารามิเตอร์ที่มีนัยสำคัญ. หน้า 405-412. ในการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 57. กรุงเทพมหานคร. 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2562.	L	0.4
2.2. เกียรติยุทธ กวีญาณ, วินัย พุกกะวัน และอรุณพัศกร สุทธิทรัพย์. 2562. การศึกษา การประเมินความเสี่ยงต่อฟ้าผ่าในระบบผลิตไฟฟ้าแบบกังหันลม. หน้า 97-104. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. ครั้งที่ 16. นครปฐม. 3-4 ธันวาคม 2562.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชัยฤกษ์ จักรพัฒน์จิต

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. ชัยฤกษ์ จักรพัฒน์จิต. 2563. การจำลองแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบลอยน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี. วารสารวิศวกรรมสาร มก. 33(109): หน้า 33-46.	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายณัฐพล บุญยภักดี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. N. Boonyapakdee. 2022. Two-Axis Solar Tracker Applied with All-Electric Ship. ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications (ECTI-EEC). 20(2): pp. 216-224.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายทรงชัย จิตภักดีบัณฑิต

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. K. Eiamsaard, P. Bamrungthai and S. Jitpakdeebodin, 2021. Smart Inventory Access Monitoring System (SIAMS) using Embedded System with Face Recognition. pp. 1-4. In 2021 18 <sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE).	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายธนศ วงศ์หงษ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. T. Wonghong. 2019. Adaptive PID Controller under Measurement Errors. หน้า 1-4. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 42 (EECON-42). นครราชสีมา. 31 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2563.	K	0.2
2.2. T. Wonghong. 2020. Analysis of the New Fictitious Error Signal in Unfalsified Control. pp. 1-4. In The 2020 International Electrical Engineering Congress (iEECON2020).	L	0.4
2.3. T. Wonghong. 2021. Adaptive Control for Nonlinear Processes. pp. 1-4. In The 2021 International Electrical Engineering Congress (iEECON2021).	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนัตยา คล้ายเรือง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. นัตยา คล้ายเรือง, อรุโรวี หนูหอม และประภัสสร คำวงศ์ษา. 2562. การศึกษา วิธีการประเมินสภาพระบบเคเบิลใต้ดิน. หน้า 545-552. ในรายงานการประชุม วิชาการครั้งที่ 57 (สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์). กรุงเทพมหานคร. 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2562.	K	0.2
2.2. นัตยา คล้ายเรือง, อรุโรวี หนูหอม และณัฐพงศ์ ศรีแจ่ม. 2563. การทำนายอายุ การใช้งานที่เหลือของฉนวนหม้อแปลงกำลัง. หน้า 525-533. ในรายงานการประชุม วิชาการครั้งที่ 58 (สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์). กรุงเทพมหานคร. 5-7 กุมภาพันธ์ 2563.	K	0.2
2.3. ปานจิต คำตกุลกำจร, นัตยา คล้ายเรือง, โสภา แซ่เฮ้ง, นันทิยา ชัยบุตร และธันวา บุญเลิศ. 2563. การพยากรณ์การผลิตไฟฟ้าใช้เองโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบ ติดตั้งบนหลังคาของผู้ใช้ไฟประเภทบ้านอยู่อาศัยในประเทศไทย. หน้า 1155-1162. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม. 2-3 ธันวาคม 2563.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายปรีชานนท์ คุ้มกระติก

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. P. Kumkratug. 2020. Evaluation Transient Stability of Large Scale Power System with Multi-Terminal HVDC. European Journal of Electrical Engineering and Computer Science. pp. 1-5.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายไพโรจน์ ทองประศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. พิริยะ สารเอก และไพโรจน์ ทองประศรี. 2562. การกำหนดมุมควบคุมเอสอาร์จีที่ ความเร็วต่ำกว่าพิกัดโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม. หน้า 55-58. ในการประชุม วิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์. ครั้งที่ 11. อุบลราชธานี. 4-7 มิถุนายน 2562.	K	0.2
2.2. ไพโรจน์ ทองประศรี. 2562. อินเวอร์เตอร์หลายระดับแบบที่ 19 ระดับ 3 เฟส ที่มี ความเพี้ยนฮาร์โมนิกรวมต่ำ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ราชชมงคลธัญบุรี. 17(2): หน้า 189-203.	N	0.8
2.3. พิริยะ สารเอก และไพโรจน์ ทองประศรี. 2563. การศึกษาวิธีการควบคุมเอสอาร์จี โดยใช้ตัวควบคุม dSPACE. หน้า 357-363. ในการประชุมวิชาการครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา. ชลบุรี. 28 สิงหาคม 2563.	K	0.2
2.4. ไพโรจน์ ทองประศรี และไพศักดิ์ พูลผลกา. 2563. ระบบควบคุมการหล่อลื่นแบบ ละอองน้ำมันโดยใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชชมงคลธัญบุรี. 18(2): หน้า 145-156.	J	0.6
2.5. P. Thongprasri. 2019. Analytical Method of Switching Angles for Harmonic Mitigation at High Levels of 3-Phase T-type Inverter. International Review of Electrical Engineering. 14(6): pp. 385-397.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวสันต์ ตันเจริญ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. วสันต์ ตันเจริญ, อีฉัช สกุลวีระ, อีรุฒิ นนท์ลำธาร, ศุภวิชญ์ แสงเพ็ชร และอุเทน สุ ปัตติ. 2564. การพัฒนาต้นแบบ UPS โดยใช้แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน. หน้า 204-207. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2021. ครั้งที่ 13. 28-30 เมษายน 2564.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวีระพล โมนยกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2536

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. N. Tenissara, S. Thepa, V. Monyakul. 2019. Performance Study of a Three Cylinder Reciprocal Piston Expender Driven by Compressed Air as Working Fluid. Princess of Naradhiwas University Journal. 11(1): pp. 73-82	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายศิริชัย วัฒนาโสภณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. ศิริชัย วัฒนาโสภณ และสารินี อู่ตระกูล. 2563. การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้าโดยพิจารณาพลังงานทดแทนลม/แสงอาทิตย์. หน้า 9-12. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
2.2. อาณัติ ปานขวัญ และศิริชัย วัฒนาโสภณ. 2563. การออกแบบระบบไฟฟ้าจำหน่ายขนาด 11 kV โดยพิจารณาถึงผลกระทบและวิธีการลดกระแสลัดวงจรกรณีศึกษาโรงงานปิโตรเคมีขนาดกลาง. หน้า 13-16. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
2.3. ยุทธนา นาคเจือทอง, ศิริชัย วัฒนาโสภณ และคณะ. 2563. การวิเคราะห์แก๊สที่ละลายอยู่ในน้ำมันด้วยวิธีการพีชชี. หน้า 17-20. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
2.4. P. Chanchotisatien, S. Wattanasophon, et. al. 2563. Software Implementation of Dissolved Gas Analysis with Microsoft PowerApps. หน้า 117-120. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสาริณี อู่ยตระกูล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. ยุทธนา นาคเจือทอง, เริงรัฐ น้อยใจบุญ, สุวิไล พุ่มโพธิ์, สมบัติ ดิลกอำไพ, สาริณี อู่ยตระกูล และศิริชัย วัฒนาโสภณ. 2563. การวิเคราะห์แก๊สที่ละลายอยู่ในน้ำมันด้วยวิธีการพีชชี. หน้า 17-20. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
2.2. ศิริชัย วัฒนาโสภณ และสาริณี อู่ยตระกูล. 2563. การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้าโดยพิจารณาพลังงานทดแทนลม/แสงอาทิตย์. หน้า 9-12. ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43 (EECON-43). พิษณุโลก. 28-30 ตุลาคม 2563.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
3.1. มานะ ศรียุทธศักดิ์, นิตพันธ์ ศรีบุญเรืองฤทธิ์, สาริณี อู่ยตระกูล และนุชนาท พรชัย. เรื่องกระดานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้พิการทางสายตาสำหรับการเรียนรู้เรื่องกราฟ. สิทธิบัตรเลขที่ 81883. 26 มีนาคม พ.ศ. 2564. แหล่งทุนมูลนิธิส่งเสริมวิศวกรรมวิศวกรรม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.	R	1
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุภัทรชัย ชมพันธ์ุ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. S. Chomphan and B. Wongchai. 2019. Correlation between Vibration Signals and Sound Signals of a Personal Car with Gasoline Engine. pp. 349-354. In The Fifth International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE2019). Bangkok, Thailand.	L	0.4
2.2. S. Chomphan. 2019. Vibration Signal Analysis of a Motorcycle. International Journal of GEOMATE. 16(56): pp. 27-32.	M	1.0
2.3. S. Chomphan, T. Kingrattanaset and S. Boonsit. 2019. Signal Analysis for LPG-Modified Gasoline Engine with Engine Faults. International Journal of GEOMATE. 16(56): pp. 65-72.	M	1.0
2.4. S. Chomphan. 2020. Vibration Analysis of a Gasoline-Engine Car Driving Upon Three Types of Roads. pp. 112-117. In The Sixth International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE2020). Kyoto, Japan.	L	0.4
2.5. S. Chomphan and B. Wongchai. 2020. Correlation Analysis of Vibration and Sound Signals of a Gasoline-Engine Car. International Journal of GEOMATE. 18(67): pp. 195-201.	M	1.0
2.6. S. Chomphan. 2021. An Analysis of Vibration for a Gasoline-Engine Car Driving on Three Types of Roads. International Journal of GEOMATE. 20(80): pp. 29-35.	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายอุเทน สุปัตติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1. A. Phimphui and U. Supatti. 2019. V2G and G2V Using Interleaved Converter for a Single-Phase Onboard Bidirectional Charger. pp. 1-5. In 2019 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo, Asia-Pacific (ITEC Asia-Pacific).	L	0.4
2.2. T. Buntappatan and U. Supatti. 2021. Development of Real-time Monitoring and Scheduled Performance Test of Battery for Smart Emergency Devices. pp. 221-224. In The 2021 International Electrical Engineering Congress (IEECON2021).	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอุมารินทร์ แสงพานิช

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1. Y. Suyalue and U. Sangpanich. 2019. Planning and Design of a PV-Battery Microgrid System for Improving the 22 kV Radial Distribution System of the Sichang Island in Thailand. pp. 1-10. In International Conference on Renewable Energy Research & Challenge (ICoRER) and The 12 <sup>th</sup> Regional Conference on Energy Engineering (RCEnE) 2019.	L	0.4
2.2. P. Charoenwattana and U. Sangpanich. 2019. Rooftop Photovoltaic-Battery Systems to Mitigate Overvoltage and Under Voltage in a Residential Low Voltage Distribution System. pp. 11-19. In International Conference on Renewable Energy Research & Challenge (ICoRER) and The 12 <sup>th</sup> Regional Conference on Energy Engineering (RCEnE) 2019.	L	0.4
2.3. R. Charoenwattana and U. Sangpanich. 2019. Analysis of Voltage Unbalance and Energy Loss in Residential Low Voltage Distribution Systems with Rooftop Photovoltaic Systems. pp. 20-28. In International Conference on Renewable Energy Research & Challenge (ICoRER) and The 12 <sup>th</sup> Regional Conference on Energy Engineering (RCEnE) 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

ภาคผนวก ข.

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตราจารย์ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ที่ 066 /2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2566  
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

.....  
เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) จึงแต่งตั้ง  
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ มีรายนามดังต่อไปนี้

- |  |  |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ ทองประศรี | ประธานกรรมการ  |
| 2. นายพีรพัฒน์ ฉายประดิษฐ์             | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>บริษัท ซีเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)            |
| 3. นายสาวิตร ทิพย์ปรีชา                | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>เดลต้า อิเลคทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ประมุข อุณหเลขกะ  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ          |
| 5. นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล                | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสมิพล (SIMTEC)           |
| 6. ดร.ณัฐพล บุญยกักดี                  | กรรมการ  |
| 7. นายทรงชัย จิตภักดิ์บดินทร์          | กรรมการ  |

โดยมีหน้าที่ดำเนินการทำรายละเอียดตามแบบ มคอ.2 เพื่อยื่นเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแก้ไข  
รายละเอียดตามคำแนะนำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้กรรมการชุดนี้หมดวาระเมื่อหลักสูตรฯ ได้รับการอนุมัติจาก  
สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สั่ง ณ วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2565

(รองศาสตราจารย์ สถาพร เชื้อเพ็ง)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา



ภาคผนวก ค.

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2566

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.นาคยา คล้ายเรือง    | วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้า)                         |
| 2. ผศ.ดร.ชัยฤกษ์ จักรพัฒนจิต | วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้า)                         |
| 3. อ.ดร.वलันต์ ดันเจริญ      | วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้า)                         |
| 4. ผศ.ดร.รณศ วงศ์หงษ์        | Dr.-Ing. (Bio and Chemical Engineering)       |
| 5. ผศ.ดร.อุมารินทร์ แสงพานิช | Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering) |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.บุญธรรม วงศ์ไชย      | วศ.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล)  |
| 2. ผศ.ดร.ประทีป ชัยเสริมเทวัญ | วศ.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล)  |
| 3. ผศ.ดร.รจนา ประไพพงษ์       | Ph.D. (Mechanical Engineering)                                   |
| 4. ผศ.ดร.รัฐพล สาครสินธุ์     | Ph.D. (Aerodynamics and processes of heat exchange for Aircraft) |
| 5. อ.ดร.สุจินต์ วันชาติ       | ปร.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล)  |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.กุลวดี สมบูรณ์วิวัฒน์ | Ph.D. (Information and Communication Engineering)   |
| 2. อ.ดร.กรวิทย์ ออกผล          | Doctor's Degree (Computer Science and technology)   |
| 3. อ.ดร.ฐนียา สัตยพานิช        | Ph.D. (Computer Science)                            |
| 4. ผศ.ดร.มนตรี ไชยโสภา         | Ph.D. (Information Science and Control Engineering) |
| 5. อ.ดร.อดิศักดิ์ สุภัสร์      | วศ.ค. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)                         |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ใหม่ 2562) (พหุวิทยาการ)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เขาวงจาง | วศ.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล)                         |
| 2. ผศ.ดร.พงศกร บำรุงไทย     | วศ.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล)                         |
| 3. ผศ.ดร.สาริณี อู่ตระกูล   | วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้า)                             |
| 4. ผศ.ดร.สุภัทรชัย ชมพันธ์ุ | D.Eng. (Information Processing)                   |
| 5. อ.ดร.จิรเกียรติ ทรายทอง  | D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering) |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. อ.ชุตินันท์ ฝอยพิริยุ    | วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)                                 |
| 2. อ.ดร.ดารารุณ มุสิงห์     | Ph.D. (Science and Engineering in Geotechnical Engineering) |
| 3. ผศ.ดร.ธนพล ญาณวิโรศักดิ์ | วศ.ค. (วิศวกรรมโครงสร้าง)                                   |
| 4. อ.บูรณัตถ์ กิตติกรจรัส   | วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง)                                   |
| 5. ผศ.สุภัชญา ชวนพงษ์พานิช  | M.Eng. (Water Engineering and Management)                   |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.จับจิรา คงชื่นใจ    | ปร.ค. (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต)                    |
| 2. ผศ.ดร.จิราภรณ์ ประดับวงษ์ | Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management) |
| 3. ผศ.จักรินทร์ กลั่นเงิน    | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)                                  |
| 4. ผศ.ดร.ประภาพรณ เกษราพงศ์  | วศ.ค. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)                                  |
| 5. ผศ.ดร.สิริวงศ์ กลั่นคำสอน | Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management) |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตดิจิทัล (ใหม่ 2565) (พหุวิทยาการ)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ  
ผ่านการอนุมัติบรรจุหลักสูตรใหม่ไว้ในแผน

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. อ.ดร.จิรเกียรติ ทรายทอง    | D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering)                           |
| 2. ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ นุ่มทอง     | D.Eng. (Mechanical Engineering: Integrated Design and Manufacturing System) |
| 3. ผศ.ดร.ฐิติกร พัตนพิบูล     | D.Eng. (Industrial and Manufacturing Engineering)                           |
| 4. อ.ดร.ธนพันธ์ คงทอง         | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  |
| 5. ผศ.ดร.บัณฑิต จันทร์พิทักษ์ | ปร.ค. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)   |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (ใหม่ 2566)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ  
ผ่านการอนุมัติบรรจุหลักสูตรใหม่ไว้ในแผน

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.มานิตา ทองรุ่ง    | Ph.D. (Mechanical Engineering)                   |
| 2. ผศ.ดร.ศักดิ์ดา ธงชาย    | Ph.D. (Mechanical and Automotive Engineering)    |
| 3. รศ.ดร.สถาพร เชื้อเที่ยง | Ph.D. (Manufacturing and Mechanical Engineering) |
| 4. ผศ.ดร.อบ นิลผาย         | Ph.D. (Mechanical Engineering)                   |
| 5. Dr.Rodolphe Perrin      | Ph.D. (Fluid Dynamics)                           |

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2566

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ(ใหม่ 2566) (พหุวิทยาการ)

ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

อนุมัติบรรจุหลักสูตรไว้ในแผนด้านการอุดมศึกษา

สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การประชุมครั้งที่ 8/2565

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. รศ.ดร.ไพโรจน์ ทองประศรี  | วศ.ศ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)                                      |
| 2. อ.ดร.ณัฐพล บุญยภักดิ์    | วศ.ศ.(เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ)                  |
| 3. อ.ทรงชัย จิตภักดิ์บัณฑิต | M.Sc. (Electrical Engineering and Information Technology) |
| 4. รศ.ดร.เกียรติมุท กวีญาณ  | Diploma de Docteur (Systems Physiques et Metrologie)      |
| 5. อ.ดร.วีระพล โนนขกุล      | Ph.D. (Electrical Engineering)                            |

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2566

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา

ปริญญาโท

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ปรับปรุง 2566)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. รศ.ดร.ปรีชา นนท์ คุ้มกระติก วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
2. ผศ.ดร.ศิริชัย วัฒนาโสภณ วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
3. ผศ.ดร.อุเทน สุปัดติ Ph.D. (Electrical Engineering)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (ปรับปรุง 2565)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. รศ.ดร.ณัฐพล จันทร์พาณิชย์ ปร.ด. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)  
2. รศ.ดร.สมพล สกฤตหลง วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
3. ผศ.ดร.สิบลักษณ์ คุรุรัตน์ D.E. (Mechanical Engineering)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี (ปรับปรุง 2565)  
(สหวิทยาการ)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. ผศ.ดร.เชษฐา ชำนาญหล่อ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
2. ผศ.ดร.นันทวิภา จันทร์ศรี Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering)  
3. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ชุตินุเดช วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยและการจัดการสิ่งแวดล้อม (ปรับปรุง 2565)  
(สหวิทยาการ)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. ผศ.ดร.เพ็ญสุดา พันธุ์ธำ วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
2. ผศ.ดร.สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
3. ผศ.ดร.อนุวัฒน์ อรรถไชยวุฒิ D.Eng. (Structural Engineering)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารจัดการ (ใหม่ 2566)  
อยู่ระหว่างเสนออนุมัติบรรจุหลักสูตรใหม่ไว้ในแผน

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ว่องไว วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา)  
2. รศ.ดร.ศักรธร บุญทวีวัฒน์ D.Eng. (Transportation Engineering)  
3. ดร.พอจันทร์ คุญธิพงษ์สวัสดิ์ D.Eng. (Civil Engineering)

ปริญญาเอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (ใหม่ 2566)  
 ปกติ  พิเศษ  นานาชาติ  
อนุมัติบรรจุหลักสูตรไว้ในแผนด้านการอุดมศึกษา  
สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การประชุมครั้งที่ 8/2565

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา  
1. รศ.ดร.ณัฐพล จันทร์พาณิชย์ ปร.ด. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)  
2. รศ.ดร.สมพล สกฤตหลง วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
3. ผศ.ดร.สิบลักษณ์ คุรุรัตน์ D.E. (Mechanical Engineering)  
4. ผศ.ดร.สมภพ จรุงธรรมโชติ D.Eng. (Energy)

ภาคผนวก ง.

เค้าโครงรายวิชา Course Outline

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

### วิชาเปิดใหม่

#### วิชา 03610111 เปิดโลกวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำรายวิชาการพัฒนาเทคโนโลยีของโลก ที่มาของคอมพิวเตอร์ในยุคเริ่มต้น	3
2. การสร้างปัญญาประดิษฐ์	6
3. การเรียนรู้ของเครื่อง	3
4. โครงข่ายประสาทเทียม	3
5. การเรียนรู้เชิงลึก	3
6. การทำเหมืองข้อมูล	3
7. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3
8. ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์	3
9. ระบบผู้เชี่ยวชาญ	3
10. การสร้างระบบควบคุมอัตโนมัติ	3
11. ไมโครคอมพิวเตอร์	6
12. การประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610121 การวิเคราะห์ทางไฟฟ้าสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Definitions and basic theories of electric circuits.	3
2. Ohm's law.	3
3. Kirchhoff's law.	3
4. Superposition theorem.	3
5. Node and mesh analysis.	3
6. Thevenin's and Norton's theorems.	3
7. Op-Amp and applications.	3
8. Energy storage elements.	3
9. First order circuits.	3
10. Second order circuits.	3
11. Sinusoidal signal.	3
12. Phasor diagram.	3
13. Electrical safety.	3
14. Basic electrical symbols and diagrams.	3
15. Applications of electric circuit theories for basic electronic systems.	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610122 ระบบการสื่อสารทางสายและไร้สายพื้นฐาน

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พื้นฐานการสื่อสารแบบดั้งเดิมและภาพรวมของการสื่อสารดิจิทัล	3
2. เทคนิคการเข้ารหัสช่องสัญญาณและการบีบอัดข้อมูล	3
3. พื้นฐานการสื่อสารเซลลูลาร์	3
4. สถาปัตยกรรมและการต่อเชื่อมจีเอสเอ็ม	3
5. ข้อพิจารณาของประสิทธิภาพสเปกตรัมสำหรับเทคโนโลยีการเข้าถึงหลายทาง FDMA TDMA	3
6. ข้อพิจารณาของประสิทธิภาพสเปกตรัมสำหรับเทคโนโลยีการเข้าถึงหลายทาง CDMA	3
7. การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	3
8. การมอดูเลตเชิงดิจิทัล	3
9. การปรับสมดุล	3
10. เทคนิคความหลากหลาย	3
11. มาตรฐานเซลลูลาร์รุ่นสูง	3
12. การสื่อสารผ่านดาวเทียม	3
13. เทคโนโลยีวายฟาย	3
14. เทคโนโลยีวายแมกซ์	3
15. การสื่อสารด้วยไฟเบอร์อปติก	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>



วิชา 03610211 เส้นทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำการประยุกต์วิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะผ่านกรณีศึกษา	3
2. ผลงานอัจฉริยะ	3
3. อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3
4. อิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ	3
5. วิทยาการข้อมูล	3
<b>รวม</b>	<b><u>15</u></b>

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. นำเสนอหัวข้อ	6
2. รวบรวมข้อมูล	6
3. แนะนำการใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน	6
4. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ผลการทดลอง	6
5. สร้างชิ้นงาน	6
6. ทดสอบการทำงาน	6
7. ปรับปรุงแก้ไข	6
8. นำเสนอผลงาน	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610221 ความน่าจะเป็นประยุกต์สำหรับระบบอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ทฤษฎีความน่าจะเป็นในระบบอัจฉริยะเบื้องต้น	3
2. เหตุการณ์ที่ไม่เป็นอิสระและเป็นอิสระ	6
3. ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	3
4. ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง	6
5. ฟังก์ชันความน่าจะเป็น	3
6. ฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วม	3
7. กระบวนการสุ่ม	6
8. การวิเคราะห์สัญญาณสุ่ม	6
9. การตอบสนองของระบบเชิงเส้นต่อสัญญาณสุ่ม	3
10. ตัวประมาณเชิงเส้นที่เหมาะสมที่สุด	3
11. การประยุกต์ความน่าจะเป็นกับระบบอัจฉริยะ	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610222 การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการและแนวคิดของเทคโนโลยีเสมือนจริง	3
2. เทคโนโลยีความจริงเสมือน	3
3. เทคโนโลยีเติมความเป็นจริง	3
4. เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม	3
5. เทคโนโลยีความเป็นจริงขยาย	3
6. องค์ประกอบพื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง	6
7. พื้นฐานการสร้างเทคโนโลยีความจริงเสมือน	3
8. พื้นฐานการสร้างเทคโนโลยีเติมความเป็นจริง	6
9. เทคโนโลยีการถ่ายภาพสามมิติ	3
10. เทคโนโลยีโฮโลแกรม	3
11. การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริงในชีวิตประจำวัน	3
12. การประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริงทางวิศวกรรม	6
รวม	<u>45</u>

วิชา 03610223 การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ I

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. การใช้เครื่องมือพื้นฐาน	3
2. กฎของโอห์ม	3
3. กฎของเคอร์ชอฟฟ์และการประยุกต์	3
4. ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้า	3
5. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3
6. ลอจิกเกต	3
7. การออกแบบลอจิกเชิงจัดหมู่	3
8. ฟลิป-ฟลอป	3
9. วงจรนับ	3
10. การโปรแกรมอุปกรณ์ลอจิก	3
11. วงจรคูณ	3
12. การจำลองการทำงานของวงจรถูกจัดหมู่	6
13. การจำลองการทำงานของวงจรถูกจัดลำดับ	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610224 ระบบไซเบอร์กายภาพเบื้องต้น

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดของระบบไซเบอร์กายภาพ	3
2. องค์ประกอบของระบบไซเบอร์กายภาพ	3
3. สถาปัตยกรรมของระบบไซเบอร์กายภาพ	3
4. เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3
5. มาตรฐานและความปลอดภัย	3
6. ระบบปฏิบัติการ	3
7. เทคโนโลยีเครือข่ายและโพรโตคอลที่เกี่ยวข้อง	3
8. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	3
9. เทอร์มินัลเคลื่อนที่	3
10. การสื่อสารกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ	3
11. เครื่องมือในการพัฒนา	3
12. การพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น	6
13. เครือข่ายไร้สายแบบกำลังต่ำ	3
14. เทคโนโลยีโครงข่ายตัวรับรู้	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610225 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3
2. ไดโอด	3
3. ทรานซิสเตอร์	6
4. ออปแอมป์	3
5. การออกแบบวงจรเรียงกระแส	3
6. การออกแบบวงจรรักษาระดับแรงดันคงค่าแบบเชิงเส้น	3
7. การออกแบบวงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟและแอกทีฟ	3
8. การออกแบบวงจรขยาย	6
9. พื้นฐานเซนเซอร์และตัวแปลงสัญญาณ	3
10. การแปลงสัญญาณแอนะล็อก/ดิจิทัล	3
11. การทำความเข้าใจเอกสารข้อมูล	3
12. พื้นฐานการออกแบบแผ่นวงจร	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610226 การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ II

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. วงจรเรียงกระแส	3
2. วงจรรักษาระดับแรงดันเชิงเส้น	3
3. วงจรขยาย	3
4. วงจรกรองสัญญาณแบบพาสซีฟ	3
5. วงจรกรองสัญญาณแบบแอกทีฟ	3
6. ตัวรับรู้	3
7. ตัวแปลงสัญญาณ	3
8. ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า	3
9. การทดสอบประสิทธิภาพแบตเตอรี่	3
10. การจำลองเซลล์แสงอาทิตย์	3
11. การจำลองพลังงานลม	3
12. ระบบสกาดา	6
13. การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	6
รวม	<u>45</u>

วิชา 03610227 วิศวกรรมวัดคุมพื้นฐาน

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำวิศวกรรมวัดคุม	3
2. หน่วยและมาตรฐานของการวัด การสอบเทียบ	3
3. ประเภทและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด	3
4. ทรานส์ดิวเซอร์	6
5. ฟังก์ชันถ่ายโอน	3
6. แบบจำลองของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่	3
7. แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองพลวัตของระบบ	3
8. การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด	3
9. การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว	3
10. รูปแบบการควบคุมแบบป้อนกลับ	6
11. แนวคิด เงื่อนไขและวิธีของการทดสอบของเสถียรภาพของระบบ	6
12. การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในระบบควบคุม	3
รวม	<u>45</u>



วิชา 03610311 อาคารอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดพื้นฐานของอาคารอัจฉริยะ	3
2. ระบบทำความร้อน การระบายอากาศ และการปรับอากาศ	3
3. ระบบควบคุมแสงสว่าง	3
4. ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้า	3
5. ระบบควบคุมการเข้าออก	3
6. ระบบเฝ้าระวังวิดีโอ, IPTV และระบบป้ายดิจิทัล	3
7. ระบบ Li-Fi สำหรับอาคารอัจฉริยะ	3
8. ระบบอัตโนมัติอาคารอัจฉริยะ	3
9. แพลตฟอร์มการรวบรวมข้อมูลบน IoT สำหรับอาคารอัจฉริยะ	3
10. การตรวจสอบข้อมูลเซ็นเซอร์สำหรับการใช้งาน IoT	3
11. การจัดการเวลาของเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงานสำหรับสภาพแวดล้อมในบ้านอัจฉริยะ	3
12. การวัดพลังงานอัจฉริยะบน IoT	3
13. ระบบการจัดการพลังงานสำหรับอาคารอัจฉริยะ	3
14. ผังอาคารพื้นฐาน	3
15. ระบบพลังงานแสงอาทิตย์อัจฉริยะสำหรับอาคารอัจฉริยะ	3

รวม

45

วิชา 03610312 วิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. วิศวกรรมข้อมูลพื้นฐาน	3
2. การสืบค้น การประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล	6
3. การจัดการแฟ้มข้อมูล	3
4. หลักการและการจัดการฐานข้อมูล	3
5. เอนทิตีและความสัมพันธ์	3
6. การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล	3
7. การอนุมานเชิงสถิติการถดถอย	3
8. การแบ่งประเภท	3
9. การแบ่งกลุ่ม	3
10. การแสดงข้อมูลด้วยภาพ	3
11. อนุกรมเวลา	3
12. เครื่องแนะนำ	3
13. ข้อมูลขนาดใหญ่	3
14. กรณศึกษา	3
	<b>รวม</b>
	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610331 เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พื้นฐานเทคโนโลยีพลังงานแบบดั้งเดิมและภาพรวมเทคโนโลยีพลังงาน	3
2. เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว	3
3. รูปแบบอุตสาหกรรมพลังงานจากอดีต สู่ปัจจุบัน และอนาคต	3
4. การเปลี่ยนรูปแบบการจัดการด้านดิจิทัลของอุตสาหกรรมพลังงาน	3
5. พื้นฐานและหลักการของเทคโนโลยีการควบคุมแบบอัตโนมัติในรูปแบบต่าง ๆ	3
6. พื้นฐานและการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางพลังงาน	3
7. พื้นฐานและความสำคัญของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางพลังงาน	3
8. พื้นฐาน การประยุกต์ ความท้าทายและโอกาสของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งทางพลังงาน	3
9. แนวคิดการพัฒนาและการออกแบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
10. หลักการและความสำคัญเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน	3
11. หลักการและแนวคิดการพัฒนาระบบโรงไฟฟ้าเสมือน	3
12. การซื้อขายพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบันของโลกและประเทศไทย	3
13. ความท้าทายของการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าแบบ Peer-to-Peer ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน	3
14. ความปลอดภัยทางไซเบอร์	3
15. กรณีศึกษาการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลกับระบบโซลาร์เซลล์-แบตเตอรี่แบบอิสระ	3

รวม

45

วิชา 03610332 โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ภาพรวมของโครงข่ายไฟฟ้า	3
2. โครงข่ายไฟฟ้าดั้งเดิมและโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
3. สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
4. เทคโนโลยีการสื่อสาร	3
5. เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน	3
6. การวัดปริมาณพลังงานแบบอัจฉริยะ	3
7. อุปกรณ์อัตโนมัติ	3
8. หน่วยวัดเฟสเซอร์	3
9. เครื่องแปรผันและเครื่องแปรผกผัน	3
10. ฟังก์ชันการทำงานของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
11. ข้อกำหนดของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
12. ความท้าทายของการเปลี่ยนผ่านสู่โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
13. แนวโน้มของเทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
14. การจำลองโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
15. ทบทวน	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610333 การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบพลังงานไฟฟ้า

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
2. พื้นฐานการจำลอง	3
3. การคำนวณพื้นฐาน	3
4. โครงสร้างอาร์เรย์	3
5. ฟังก์ชันและไฟล์	3
6. การเขียนโปรแกรม	6
7. การวาดกราฟ	6
8. การแก้สมการเชิงอนุพันธ์	6
9. การจำลองระบบส่งสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับแบบยืดหยุ่น	3
10. การตอบสนองด้านโหลด	3
11. การหาค่าเหมาะที่สุดของแหล่งพลังงาน	3
12. ระบบโรงไฟฟ้าเสมือน	3
รวม	<u>45</u>

วิชา 03610341 อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนมอเตอร์

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3
2. คุณลักษณะของสารแม่เหล็ก	3
3. พื้นฐานการแปลงผันกำลังไฟฟ้า	3
4. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจำลองการทำงาน	6
5. เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง	3
6. เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง	3
7. เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ	3
8. เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ	3
9. ระบบการประจุแบตเตอรี่	3
10. พื้นฐานของมอเตอร์ไฟฟ้า	3
11. การขับเคลื่อนมอเตอร์	6
12. โครงการงานการขับเคลื่อนมอเตอร์	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610411 ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Modern farm characteristics.	3
2. Smart farm technology.	6
3. Sensor technology.	3
4. Machine vision.	3
5. Big Data.	3
6. Monitoring system.	3
7. Illuminations.	3
8. Renewable energy.	3
9. Research related to smart farm.	6
10. Design and control of smart farm.	6
11. Smart Farm Project.	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

วิชา 03610412 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์  
 อัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดพื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	6
2. สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม	3
3. การวิเคราะห์และการคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียม	6
4. การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของโครงข่ายป้อนไปหน้า	3
5. โครงข่ายแบบคอนโวลูชัน	3
6. โครงข่ายแบบรีเคอร์เรนท์	3
7. การเรียนรู้เชิงลึกแบบไม่มีผู้สอน	3
8. การเรียนรู้เชิงลึกแบบเสริมแรง	3
9. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	6
10. การประยุกต์ในการจำแนกประเภทรูปภาพ	3
11. การประยุกต์ในการตรวจจับวัตถุ	3
12. การประยุกต์ในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>



วิชา 03610431 ระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ภาพรวมระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะและพลังงานทดแทน	3
2. การประยุกต์หน่วยวัดเฟสเซอร์	3
3. การตอบสนองด้านโหลด	3
4. คุณภาพกำลังไฟฟ้าและแนวทางการแก้ไข	6
5. พลังงานทดแทนในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3
6. ระบบกักเก็บพลังงานสำหรับพลังงานทดแทน	3
7. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการรับซื้อไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้า	3
8. ความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์	3
9. การจำลองระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะ	6
10. การจัดการพลังงานสำหรับเมืองอัจฉริยะ	3
11. ยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับเมืองอัจฉริยะ	6
12. ทบทวน	3
รวม	<u>45</u>



วิชา 03610441 ระบบสถานีอัดประจุอัจฉริยะ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ภาพรวมระบบอัจฉริยะสำหรับระบบขนส่ง	3
2. เทคโนโลยีการสื่อสาร	3
3. อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3
4. ตัวรับรู้	3
5. ระบบช่วยเหลือคนขับอัจฉริยะ	3
6. ระบบนำทางอัตโนมัติ	3
7. โครงสร้างพื้นฐานของสถานีอัดประจุ	3
8. หลักการทำงานของสถานีอัดประจุสำหรับบ้านและสาธารณะ	3
9. มาตรฐานของสถานีอัดประจุ	3
10. การเลือกพื้นที่ติดตั้งสถานีอัดประจุอย่างเหมาะสมที่สุด	3
11. ผลกระทบของสถานีอัดประจุต่อระบบไฟฟ้า	3
12. การทดสอบสถานีอัดประจุ	6
13. ฟังก์ชันการทำงานสถานีอัดประจุ	3
14. การบริหารจัดการพลังงานและแนวโน้มเทคโนโลยีสถานีอัดประจุ	3
รวม	<u>45</u>

ภาคผนวก ฉ.

PLO / YLO

**แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO)  
และผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (Year Learning Outcome: YLO)**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

**1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตาม มคอ. 2)**

1. จริยธรรม	1.1	นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
	1.2	นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงาม
2. ความรู้	2.1	นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้
3. ทักษะ	3.1	นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา
	3.2	นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้
	3.3	นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้
4. ลักษณะบุคคล	4.1	นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	4.2	นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)
	4.3	สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้
	4.4	นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ ในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

**2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO)**

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1: สามารถใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้

PLO 2: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือ/กระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

PLO 3: สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในบริบททางสายวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง

PLO 4: สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 5: มีจิตสำนึก ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เข้าใจในบริบทของวิชาชีพทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

PLO	จริยธรรม		ความรู้	ทักษะ			ลักษณะบุคคล			
	1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
PLO1	○	●	●	●		○	●	○		
PLO2	●		●	●			●		●	
PLO3	●		●		●	●	○		●	●
PLO4	●		●		●	○		●		○
PLO5		●	●		●	○	○	●		

หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

### 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (Year Learning Outcome: YLO)

YLO	รายละเอียด
1	1 มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษและวิศวกรรมไฟฟ้า.
	2 มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้และออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์
	3 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้
2	1 มีทักษะในการทำงานและสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
	2 มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และปัญญาประดิษฐ์
	3 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
3	1 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเบื้องต้นได้
	2 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ผ่านการทำโครงการ สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงาน เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ
	3 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4 มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เข้าใจความแตกต่างของบุคคลและยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
4	1 สามารถประเมิน วิเคราะห์ ออกแบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
	2 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ สามารถดำเนินการตามแผนงานและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นระบบ
	3 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องปลอดภัย

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
YLO 1.1	X				
YLO 1.2	X	X			
YLO 1.3				X	X
YLO 2.1	X				
YLO 2.2	X	X	X		
YLO 2.3				X	X
YLO 3.1	X				
YLO 3.2		X	X		
YLO 3.3	X			X	
YLO 3.4				X	X
YLO 4.1	X	X	X		
YLO 4.2		X	X	X	
YLO 4.3					X

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
<b>วิชาเฉพาะบังคับ</b>					
01417167	X				X
01420111	X				X
01420113	X			X	X
03601214	X	X			
03601232	X	X		X	
03602251	X	X	X		X
03603111	X			X	X
03603112	X	X		X	
03604281	X			X	X
03600490	X	X	X	X	X
03601332	X	X		X	
03601479		X	X	X	X
03603462	X	X		X	
03607332		X	X	X	X
03607422		X	X	X	
03610111	X	X		X	X

03610121	X	X			
03610122	X	X		X	X
03610211		X		X	X
03610221	X	X		X	
03610222	X	X	X	X	
03610223	X	X		X	X
03610224	X	X		X	X
03610225	X	X		X	
03610226	X	X		X	X
03610227	X	X	X	X	
03610311	X	X		X	X
03610331	X	X	X	X	X
03610399	X	X	X	X	X
03610431	X	X		X	
03610497	X	X	X	X	X
03610499	X	X	X	X	X
วิชาเฉพาะเลือก					
03601364		X	X	X	X
03603435		X	X	X	
03607331	X	X	X	X	
03608445	X	X			X
03610312	X	X		X	
03610332	X	X		X	X
03610333	X	X			
03610341	X	X		X	
03610411		X	X	X	X
03610412	X	X	X	X	
03610432	X			X	
03610441		X		X	X
03610496	X	X	X	X	X
03610498	X	X	X	X	X



ภาคผนวก ช.

MOU



**Memorandum of Understanding  
Between  
Faculty of Engineering at Sriracha, Sriracha Campus  
Kasetsart University  
And  
Sumipol Institute of Manufacturing Technology**

Faculty of Engineering at Sriracha, Sriracha Campus, Kasetsart University and Sumipol Institute of Manufacturing Technology have acknowledged the importance of education being fundamental for professional practice in their respective fields. Therefore, “Faculty of Engineering at Sriracha, Sriracha Campus, Kasetsart University”, which is located at 199 Sukhumvit Rd., Thung Sukla, Sriracha, Chonburi 20230, and which is represented by Assoc. Prof. Sathaporn Chuepeng, the Dean of the Faculty of Engineering at Sriracha, authorized person hereinafter referred to as “Faculty of Engineering at Sriracha” is one party; and

“Sumipol Institute of Manufacturing Technology”, whose main office is located at Amata City Rayong Industrial Estate 7/32 Moo 3, Bowin, Sriracha, Chonburi 20230, who are represented by Mr. Thongpol Oulapathorn, Executive Director of Sumipol Institute of Manufacturing Technology, authorized person hereinafter referred to as “the institute” is the other party.

**1. Objectives**

- 1) Collaboration in promoting learning and student activities.
- 2) Collaboration in improving the quality of graduates.
- 3) Collaboration in improving the modern manufacturing skills of staffs.
- 4) Collaboration in any activities under the consideration of both parties.

**2. Principles**

The collaboration of every academic project and, or activity has to be agreed by both parties under the joint collaboration guidelines, as follows:

- 1) The collaboration has to be based on the shared understanding of both parties and the achievement of mutual benefits in educational and knowledge development, in order to achieve countrywide benefits and to maximize benefits in the Thai industrial sectors.
  - 2) The collaboration must not lead to any defamation or damage to all the previously stated parties.
  - 3) The collaboration has to create countrywide benefits for Thai country as a whole.
  - 4) The collaboration has to be based on mutual sincerity; the joint resolution of problems and any obstacles, as well as the joint participation in any activities, which attempt to achieve the objectives of the agreement.
  - 5) The collaboration must not breach any Act of Law, rules, regulations and policies that both parties have to deal with.
  - 6) Any change of this Memorandum of Understanding has to be agreed by both parties.
  - 7) In the case that one or both parties wish to cancel or change the details of this Memorandum of Understanding, notification has to be made in a timely manner. Any revision shall be documented, signed by both parties' authorized persons, and accepted as a part of this Memorandum of Understanding. In the case of a cancellation of this Memorandum of Understanding, the notification must be made at least 60 days in advance. Hence, any ongoing activities have to continue until completion.
3. Both parties have agreed to collaborate on the following:
- 1) The Faculty of Engineering at Sriracha and Sumipol Institute of Manufacturing Technology will jointly develop degree or non-degree curriculums to support Thai human resource development.
  - 2) The Faculty of Engineering at Sriracha and Sumipol Institute of Manufacturing Technology will jointly arrange extra-curricular activities or training courses for improving manufacturing skills of the students, staffs, or graduates of the Faculty of Engineering at Sriracha.
  - 3) Sumipol Institute of Manufacturing Technology will host an appropriate number of students, every time, from the Faculty of Engineering at Sriracha for co-operative programmes, in Sumipol Corporation Limited group.
  - 4) The Faculty of Engineering at Sriracha has to support any research that is a collaboration between the staff of the Faculty of Engineering at Sriracha and Sumipol Institute of Manufacturing Technology.
  - 5) Other activities will be promoted for a good relationship between the Faculty of Engineering at Sriracha and Sumipol Institute of Manufacturing Technology.
  - 6) Responsible parties and the persons to be contacted, according to the collaboration and agreement of both parties, are as follows:

The responsible person for the Faculty of Engineering at Sriracha, is  
Asst. Prof. Jiraporn Pradabwong, Address: 199 Moo. 6, Thungsukla,  
Sriracha, Chonburi 20230.

Sumipol Institute of Manufacturing Technology, the responsible person is  
Mr. Pongphun Chaigul, Address: Amata City Rayong Industrial Estate  
7/32 Moo 3, Bowin, Sriracha, Chonburi 20230.

7) The Faculty of Engineering at Sriracha will cooperate and prepare any document for tax incentives or any incentives derived from the collaboration of academic project.


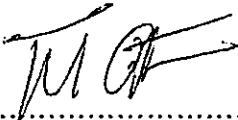
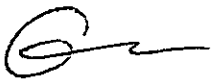
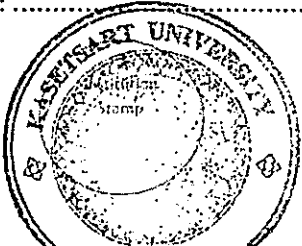

4. This Memorandum of Understanding is valid from the date of signature of all parties listed below, for a period of 5 years, and may be renewed by a written agreement of both parties.

5. To terminate this Memorandum of Understanding, either party should notify the other party in written at least 90 days in advance. The termination of this Memorandum of Understanding and its attachments will be effective upon mutually agreed by both parties. However, the termination will not affect any ongoing activities; they shall be carried out to completion.

This Memorandum of Understanding has two identical copies. Both parties have thoroughly read and understood the content of this Memorandum of Understanding. All contents are correct and meet the aims of both parties. In addition, the signatures of both parties have been made in front of the detailed witnesses. One copy is kept by each party.

The memorandum of understanding is signed at Sumipol Institute of Manufacturing Technology on 3<sup>rd</sup> December 2021.

.....

Kasetsart University	Sumipol Institute of Manufacturing Technology
 <p>.....</p> <p>(Assoc. Prof. Sathaporn Chuepeng) Dean of the Faculty of Engineering at Sriracha Authorized person</p>	 <p>.....</p> <p>(Mr. Thongpol Oulapathorn) Executive Director</p>
 <p>.....(Witness)</p> <p>(Asst. Prof. Ob Nilaphai) Vice Dean for Student Development The Faculty of Engineering at Sriracha</p> <p>Date: .....</p> 	 <p>.....(Witness)</p> <p>(Mr. Pongphun Chaigul) Head of Partnerships</p> <p>Date: .....</p> 