



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)



คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร



- หลักสูตรระดับปริญญาโท (2 ปี)



1.7 หลักสูตรมีสาขาวิชาชีพให้การรับรอง (ถ้ามี)

- ไม่มี

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1.8.1 วิศวกรไฟฟ้า
- 1.8.2 นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 1.8.3 อาจารย์ผู้สอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 1.8.4 นักวิจัย
- 1.8.5 ผู้จัดการโครงการ
- 1.8.6 ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
- 1.8.7 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง
- 1.8.8 ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมไฟฟ้า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

2.1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาและผลิตมหาบัณฑิตให้มีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ด้วยหลักวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวิจัย ก้าวทันเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.2.1. มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อพัฒนสังคม
- 1.2.2. มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และพัฒนางานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติได้
- 1.2.3. มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

- PLO 1 สังเคราะห์องค์ความรู้และความเข้าใจขั้นสูงเกี่ยวกับหลักการพื้นฐาน ทฤษฎี และแนวคิดทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- PLO 2 วิเคราะห์และคิดเชิงวิพากษ์เพื่อนิยาม ค้นหาวิธี และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในวิศวกรรมไฟฟ้า
- PLO 3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- PLO 4 เผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมสู่สังคมโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- PLO 5 แสดงออกถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและติดตามความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาวิชาชีพ
- PLO 6 สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นผู้มีอาชีพผ่านการนำเสนอ การเขียนบทความวิจัย พร้อมทั้งถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมขั้นสูงได้
- PLO 7 ออกแบบเทคนิคทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้



2.4 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
YLO 1.1 มีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิชาการในการออกแบบทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	•						
YLO 1.2 มีความสามารถในการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม และติดตามความก้าวหน้าทางวิศวกรรม				•	•		
YLO 1.3 มีความสามารถคิดวิเคราะห์และวิจารณ์ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้ เพื่อสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม		•					
YLO 1.4 มีแนวคิดวิเคราะห์กระบวนการวิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้		•	•				
YLO 2.1 มีองค์ความรู้ทางวิชาการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า			•				
YLO 2.2 มีทักษะการออกแบบ การวางแผนการทดสอบ การแก้ปัญหาปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า		•					
YLO 2.3 มีความสามารถในการประพัตินให้มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณต่อในทางวิชาชีพวิศวกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า				•			
YLO 2.4 มีความสามารถในการใช้งานสารสนเทศสำหรับการจัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ						•	
YLO 2.5 มีความสามารถในการประพัตินให้มีความคุณธรรม และจริยธรรม ต่อสังคม				•			
YLO 2.6 มีความสามารถในการสื่อสารทางด้านภาษา เพื่อแสดงถึงความรู้ความสามารถและแสดงถึงพฤติกรรม การเข้าสังคมได้อย่างมีคุณภาพ						•	
YLO 2.7 สามารถวิเคราะห์ทฤษฎีต่าง ๆ รวบรวมข้อมูล นำมาเขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ระดับนานาชาติได้	•	•	•	•	•	•	•

หมายเหตุ เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวังคือ • เป็นพัฒนาการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้

PLO บรรลุผล



ส่วนที่ 3 ระบบการจัดการ การดำเนินการ และโครงสร้างของ หลักสูตร

3.1 ระบบการจัดการศึกษา

1. ระบบ

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษา โดยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียน

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

3.2 การดำเนินการหลักสูตร

1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือน
มีนาคม

วัน-เวลา ภาคปกติ นอกเวลาราชการ
จัดการเรียนการสอน ช่วงวันจันทร์ ถึง วันศุกร์
ระหว่างเวลา 08.00 น. – 16.30 น.
ภาคสมทบ นอกเวลาราชการ
จัดการเรียนการสอน ช่วงวันเสาร์ ถึง วันอาทิตย์ ระหว่างเวลา
08.00 – 18.00 น. ทั้งนี้ วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน
อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.1. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม หรือสาขา
ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำ
สาขาวิชา

2.2. มีคุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562 (ภาคผนวก ก)



3.3 งบประมาณตามแผน

แผน ภาคปกติ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (25,000 บาท/คน/ภาค)	50,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)	100,000	บาท/คน
แผน ภาคสมทบ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (30,000 บาท/คน/ภาค)	60,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)	120,000	บาท/คน

3.4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท (2 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติ

3.4.1. หลักสูตร

3.4.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.4.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร	แผน 1 (Plan 1)		แผน 2 (Plan 2)
	แบบ ก1	แบบ ก2	
1. หมวดวิชาเฉพาะ Major Courses	-	26 หน่วยกิต	-
1. กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses			
1.1 วิชาบังคับ	-	11 หน่วยกิต	-
1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-
2. กลุ่มวิชาเลือก Elective Courses	-	15 หน่วยกิต	-
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ Thesis or Independent Study Courses	-	12 หน่วยกิต	-
3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ Independent Study	-	-	-
4. วิทยานิพนธ์ Thesis	-	12 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวม	-	38 หน่วยกิต	-



3.4.1.3 รายวิชา และหน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาบังคับ 11 หน่วยกิต

Compulsory Courses 11 Credits

1.1 กลุ่มวิชาบังคับ 11 หน่วยกิต

50-607-031-102	วิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Applied Numerical Methods for Electrical Engineering	3(2-3-5)
50-607-031-103	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Seminar 1	1(0-3-1)
50-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Seminar 2	1(0-3-1)
50-607-031-105	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม Research Methodology in Engineering	3(3-0-6)
50-607-031-107	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาบังคับ แบบไม่นับหน่วยกิต

50-607-031-106	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา English Course for Post Graduate Students	3(3-0-6)
----------------	---	----------

หมายเหตุ นักศึกษาแผน 1 แบบ ก2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 50-607-031-106 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับ S (เป็นที่พอใจ)



2. กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

Elective Courses 15 Credits

ให้นักศึกษาสามารถเลือกตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากรายวิชาดังต่อไปนี้:

The graduated students can select each subject according to the supervisor or program committee approval. The subjects are:

2.1 กลุ่มวิชาเลือกทางไฟฟ้ากำลังและพลังงาน

Electrical engineering courses

50-607-032-102 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Power Electronics

50-607-032-103 พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงาน 3(3-0-6)

Renewable Energy and Energy Storage Systems

50-607-032-104 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดในทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Optimization Technique in Electrical Engineering

50-607-032-105 การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Economic Operation of Electric Power Systems

50-607-032-201 พลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Dynamics and Stability in Power System

50-607-032-202 คุณภาพระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power Systems Quality

50-607-032-203 การควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Drives Control

50-607-032-204 แบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวน 3(3-0-6)

และการจำลองผล

Multitrain System Modeling and Simulation

50-607-032-205 การจ่ายไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อนรถไฟ 3(3-0-6)

Electrification and Traction System

50-607-032-206 ยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Vehicles



50-607-032-207	ระบบสะสมพลังงาน Energy Storage Systems	3(3-0-6)
----------------	---	----------

2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

Electronics and telecommunication engineering courses

50-607-033-101	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(3-0-6)
50-607-033-102	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Electronics for Internet of Things	3(3-0-6)
50-607-033-103	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายขั้นสูง Advanced Data Communication and Network	3(3-0-6)
50-607-033-201	ระบบการสื่อสารไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Communication System	3(3-0-6)
50-607-033-202	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
50-607-033-203	เทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์และการประยุกต์ Pulsed Electric Field Technology and Applications	3(3-0-6)
50-607-033-204	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
50-607-033-205	อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Smart Electronics	3(3-0-6)
50-607-033-206	การเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้งาน Machine Learning and Application	3(3-0-6)
50-607-033-207	การเข้ารหัสเชิงควอนตัมเบื้องต้น Introduction to Quantum Cryptography	3(3-0-6)



3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

Thesis courses 12 Credits

50-607-034-101	วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1	3(0-9-3)
50-607-034-201	วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2	3(0-9-3)
50-607-034-202	วิทยานิพนธ์ 3 Thesis 3	6(0-18-6)

3.4.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

50-607-031-107	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
50-607-031-103	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-1)
50-607-031-105	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-607-032-104	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดในทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)

รวม 10 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-607-031-102	วิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(0-3-1)
50-607-031-106	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา*	3(3-0-6)
50-607-032-105	การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-607-034-101	วิทยานิพนธ์ 1	3(0-9-3)

รวม 10 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 23 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

50-607-032-201	พลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-607-032-202	คุณภาพระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-607-033-202	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
50-607-034-201	วิทยานิพนธ์ 2	3(0-9-3)

รวม 12 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-607-034-202	วิทยานิพนธ์ 3	6(0-18-6)
----------------	---------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



3.4.1.5 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

50-607-031-102 วิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า

3(2-3-5)

Applied Numerical Methods for Electrical Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน รากของสมการ ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังสองน้อยสุด เส้นโค้งที่เหมาะสม การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้ปัญหาลำดับเชิงอนุพันธ์สามัญ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Fundamentals of analysis; error analysis; root of equations; solution of linear equation systems; solution of non-linear equation systems; interpolation; extrapolation; least-squares regression; curve fitting; numerical integration; numerical differentiation; solution of ordinary differential equations; solution of partial differential equations; finite element method; application of numerical analysis for electrical engineering problem

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO2: สามารถแสดงวิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหาลำดับเชิงอนุพันธ์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO3: สามารถประยุกต์วิธีเขียนชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาลำดับเชิงตัวเลขได้



50-607-031-103 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1

1(0-3-1)

Electrical Engineering Seminar 1

คำอธิบายรายวิชา

การรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเรื่องที่ครอบคลุมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยเรื่องที่จะนำเสนอขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษา นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมการสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

Coverage of current topics in the electrical engineering area through reports and oral presentations; The selection of topics depends on students; attendance at seminars every semester when the course is offered is required

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: คิดวิเคราะห์และเข้าใจปัญหาในทางวิศวกรรมได้

CLO2: ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องและหาแนวทางแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้

CLO3: ดำเนินการนำเสนอผลการทดลอง การเขียนทางวิชาการ และนำเสนอปากเปล่าได้



50-607-031-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2

1(0-3-1)

Electrical Engineering Seminar 2

คำอธิบายรายวิชา

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในระดับปริญญาโท โดยศึกษาจากบทความนานาชาติรวมทั้งการจำลองระบบเบื้องต้น และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมการสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

Presentation and discussion on current interesting topics in electrical engineering at the master degree level with international research papers including preliminary simulation and students have to attend seminar every semester that the course is offered

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีทักษะการวางแผนการทดสอบ การแก้ปัญหาปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO2: ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องและหาแนวทางที่เหมาะสมและถูกต้องในแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO3: ดำเนินการเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์และสามารถนำเสนอได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-031-105 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม

3(3-0-6)

Research Methodology in Engineering

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของระเบียบวิธีวิจัยและเทคนิคการทำวิจัยที่ถูกต้อง รวมถึงการสำรวจและทบทวนวรรณกรรม กระบวนการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาหัวข้อวิจัย เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย จรรยาบรรณในการทำวิจัย

Principles of research methodology and proper techniques for conducting research; literature survey and literature review development of research proposal; research writing and presentation techniques; research ethics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐาน แนวคิด และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวิจัยทางวิศวกรรม

CLO2: มีทักษะการปฏิบัติในการออกแบบโครงสร้างวิจัย กำหนดคำถามวิจัย และเลือกวิธีการวิจัยและเครื่องมือที่เหมาะสมได้

CLO3: มีทักษะเพื่อสร้างวิธีพัฒนาแผนการวิจัยที่มีโครงสร้าง รวมถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน และตัวแปร และการสร้างกรอบเวลาที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการวิจัยได้

CLO4: ประยุกต์ใช้การดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่อย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อระบุช่องว่าง แนวโน้ม และการศึกษาที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมได้



50-607-031-107 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Electrical Engineering Mathematics

คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตเชิงเส้น ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงลาปลาซ และการแปลงลาปลาซผกผัน สมการอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เงื่อนไขขอบเขตและไอเกนฟังก์ชัน สมการลาปลาซ สมการคลื่น สนามเวกเตอร์ และปริภูมิเวกเตอร์ แบบจำลองคณิตศาสตร์ของปัญหาวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้

Linear algebra; complex variable functions; fourier series; laplace transform and inverse laplace transform; ordinary differential equation analysis; analysis of partial differential equations; eigen functions and boundary conditions; laplace equation; wave equation; vector fields and vector space; mathematical modeling of engineering problems and applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ขั้นสูงในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO3: สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ขั้นสูงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้



50-607-031-106 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3(3-0-6)

English Course for Post Graduate Students

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านเชิงวิชาการ การเขียนเชิงวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ การทดสอบ
ภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน TOEIC

Reading for academics; writing for academics; writing abstracts; TOEIC
english proficiency test

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีความรู้ด้านทักษะภาษาอังกฤษขั้นสูง รวมทั้งการพูด การฟัง การอ่าน
และการเขียน เพื่อสื่อสารและมีส่วนร่วมในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CLO2: มีความสามารถในการอ่าน วิเคราะห์ และตีความข้อความที่ซับซ้อนจาก
ประเภทต่างๆ เช่น บทความวิชาการ งานวิจัย วรรณกรรม และเอกสาร
ทางวิชาชีพอย่างมีวิจารณญาณ

CLO3: มีทักษะด้านการเรียนรู้วิธีค้นหา ประเมิน และรวมแหล่งข้อมูลที่น่า
เชื่อถือและมีความเกี่ยวข้องไว้ในงานเขียน ขณะที่ปฏิบัติตามรูปแบบ
การอ้างอิงที่เหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-032-102 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Power Electronics

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้งานสวิตช์กำลัง ทอโพลีและเทคนิคการควบคุม ตัวแปลงผันกำลังแบบต่างๆ กระแสตรงเป็นกระแสตรง กระแสสลับเป็นกระแสตรง กระแสตรงเป็นกระแสสลับ และกระแสสลับเป็นกระแสสลับ ความเพี้ยนเชิงฮาร์โมนิก รวม เทคนิคการป้องกันในระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้งานในแหล่งจ่าย กำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ระบบยานยนต์ และกระบวนการต่างๆ ในอุตสาหกรรม

Characteristics and application of power switches; various DC-DC; control techniques; total harmonic distortion; power electronic system protection; application to uninterruptible power supplies; automobiles and industrial processes

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้และสามารถ ประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การ แก้ปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-032-103 พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงาน

3(3-0-6)

Renewable Energy and Energy Storage Systems

คำอธิบายรายวิชา

หลักการแปลงผันพลังงาน แหล่งพลังงาน พลังงานลม พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ระบบโฟโตโวลตาอิก พลังงานความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล กำลังงานจากคลื่นทะเล กำลังงานจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง ระบบสะสมพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย

Principle of energy conversion; energy sources; wind energy; solar thermal; photovoltaic systems; geothermal energy; biomass; ocean wave power; tidal power; energy storage systems and fuel cells; electric power generators; distributed power generation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาพลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-032-104 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดในทางวิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-6)

Optimization Technique in Electrical Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ปัญหาค่าเหมาะที่สุด เงื่อนไขเหมาะที่สุด การหาค่าต่ำสุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม กำหนดการเชิงผสมจำนวนเต็ม ตัวอย่างการหาค่าเหมาะที่สุดในทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Optimization problem; conditions for optimality; minimization in univariate situations; unconstrained optimization exploration; constrained optimization study; integer programming; mixed-integer programming ; examples of optimization in electrical engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาและประยุกต์การแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดได้



50-607-032-105 การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Economic Operation of Electric Power Systems

คำอธิบายรายวิชา

ลักษณะเฉพาะและการดำเนินงานในทางเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน การพัฒนาของสมการค่าสูญเสียในระบบสายส่ง การเชื่อมโยงสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้นกับค่าสูญเสียในระบบสายส่งที่เพิ่มขึ้นเพื่อจุดเหมาะสมที่สุดในทางเศรษฐศาสตร์ การควบคุมการส่งกำลังไฟฟ้าของระบบสายส่งที่เชื่อมถึงกันให้ประหยัด การจ่ายไฟฟ้าให้ประหยัดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด การประยุกต์วิธีการเหมาะสมที่สุดสำหรับการดำเนินงานของระบบไฟฟ้ากำลัง

Characteristics and economic operation of thermal plants; development of transmission loss formula; coordination of incremental production costs and incremental transmission losses for economic optimum; economic control of interconnected systems; economic power dispatch under specified constraints; applications of optimization methods for electric power system operation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

- CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลังได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาและประยุกต์วิธีการเหมาะสมที่สุดสำหรับการดำเนินงานของระบบไฟฟ้ากำลังได้
- CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาการดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้วิธีการเหมาะสมที่สุดได้



50-607-032-201 พลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Dynamics and Stability in Power System

คำอธิบายรายวิชา

คำนิยามและการจำแนก แบบจำลองเชิงพลวัตขององค์ประกอบต่างๆ ในระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์เสถียรภาพแบบชั่วคราว การวิเคราะห์เสถียรภาพในสภาวะสัญญาณขนาดเล็ก วิธีการแก้ไขและปรับปรุงตัวควบคุมเสถียรภาพระบบไฟฟ้ากำลัง เรโซแนนซ์ชนิดซับซิงโครนัส การวิเคราะห์เสถียรภาพของแรงดันแบบสถิตและพลวัต

Definitions and classifications; dynamic modeling of various power system components; transient stability analysis; small signal stability analysis; method of improvement; power system stabilizers; sub-synchronous resonance; stability analysis of static and dynamic voltage

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับพลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลังได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาพลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลังได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาพลวัตและเสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลังได้



50-607-032-202 คุณภาพระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Electrical Power Systems Quality

คำอธิบายรายวิชา

นิยามและศัพท์เฉพาะทางคุณภาพไฟฟ้า แหล่งกำเนิดและผลกระทบของสิ่งรบกวนทางด้านคุณภาพไฟฟ้า เส้นกราฟซีบีอีเอ็มเอและการประยุกต์ใช้งาน การควบคุมและการคุมค่าแรงดัน ปัญหาไฟฟ้าขัดข้อง ไฟฟ้าดับ แรงดันเกินชั่วขณะ แรงดันตกชั่วขณะ แรงดันเสิร์จ ฮาร์มอนิก การวัดค่าทางคุณภาพไฟฟ้าและการประเมินค่า การจัดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพไฟฟ้าที่มีประสิทธิผลต่อความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ

Definitions and technical terms for power quality; sources and effects of power quality disturbances; CBEMA curves and their application; voltage control and regulation; outages and interruptions; voltage swells; voltage sags and surges; harmonics; power quality measurement and evaluation; effective power quality improvement programs to meet customer's need

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

- CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพระบบไฟฟ้ากำลังได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหาคุณภาพระบบไฟฟ้ากำลังได้
- CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาคุณภาพระบบไฟฟ้ากำลังได้



50-607-032-203 การควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้า

3(3-0-

6)

Electric Drives Control

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานและหลักการของระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า การควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและการออกแบบระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมระบบขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ การควบคุมแบบเวกเตอร์ การควบคุมแรงบิดโดยตรง การควบคุมแบบไรต์ัวตรวจจับความเร็ว

Principle and theory of electric drive systems; control of DC motor drives and feedback control design; control techniques of induction motor drives; vector control; direct torque control; speed sensorless control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้าได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหการควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้าได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหการควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้าได้



50-607-032-204 แบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวนและการจำลองผล

3(3-0-6)

Multitrain System Modeling and Simulation

คำอธิบายรายวิชา

ประวัติการพัฒนารถไฟ รางรถไฟฟ้า ระบบแหล่งจ่ายไฟสำหรับรถไฟฟ้ามอเตอร์ลากจูงและเทคโนโลยีการขับเคลื่อน แบบจ ลองระบบรถไฟฟ้า ผลเฉลยระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณสมรรถนะของรถไฟฟ้า การคำนวณการเคลื่อนที่ของรถไฟฟ้าหนึ่งขบวน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การจำลองผลระบบรถไฟฟ้าหลายขบวน กรณีศึกษา

Development history of railways; railway electrification; traction power supply system; traction motor and drive technology; railway system modeling; power network solution; train performance calculation; single-train movement calculation; object-oriented programming; multi-train system simulation; case study

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับแบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวนและการจำลองผลได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาแบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวนและการจำลองผลได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาแบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวนและการจำลองผลได้



50-607-032-205 การจ่ายไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อนรถไฟ

3(3-0-6)

Electrification and Traction System

คำอธิบายรายวิชา

ระบบกำลังไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลัง มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้าทางไกลและความเร็วสูง ระบบตัวนำสัมผัสแบบพาดอากาศและระบบรางตัวนำ การต่อลงดิน การเชื่อมประสาน กระแสรั่ว และความปลอดภัยทางไฟฟ้า เทคโนโลยีหัวรถจักรไฟฟ้าและรถไฟฟ้าราง

Electric power system; power electronics; electric motor and their control; power feeding system for mass rapid transit railway; power feeding system for long distance and high speed railway; overhead contact system and conductor rail system; stray current; earthing and bonding; electrical safety in electric railway; locomotive technology and electric multiple unit

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการจ่ายไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อนรถไฟได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาการจ่ายไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อนรถไฟได้



50-607-032-206 ยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electric Vehicles

คำอธิบายรายวิชา

วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง มอเตอร์ไฟฟ้าและการขับเคลื่อน เทคโนโลยีแบตเตอรี่ การคำนวณการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ การออกแบบระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ตัวควบคุมอิเล็กทรอนิกส์และการโปรแกรม มาตรฐานการสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระบบบูรณาการยานยนต์ไฟฟ้า

Electric and electronic circuits; power electronics; electric motor and their control; battery technology; vehicle movement calculation; traction system design of electric vehicles; electronic control unit and programming; communication standard for electric vehicles; system integration for electric vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้าได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-032-207 ระบบสะสมพลังงาน

3(3-0-6)

Energy Storage Systems

คำอธิบายรายวิชา

แหล่งพลังงาน การแปลงผันพลังงาน ระบบสะสมพลังงาน ระบบพลังน้ำสูบน้ำกลับ การสะสมอากาศอัด พลังงานสะสมโดยใช้วงล้อหมุน แบตเตอรี่ไฟฟ้า การสะสมพลังงานสนามแม่เหล็กตัวนำยิ่งยวด การสะสมพลังงานความร้อน การสะสมพลังงานเคมี เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานไฮโดรเจน

Energy sources; energy conversion; energy-storage systems; pumped hydro storage; compressed- air storage; energy storage by flywheels; electrical battery storage; superconducting magnetic energy storage; thermal energy storage; chemical energy storage; fuel cells; hydrogen energy

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับระบบสะสมพลังงานได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาระบบสะสมพลังงานได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-033-101 การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Digital Image Processing

คำอธิบายรายวิชา

ภาพดิจิทัลพื้นฐาน ความเข้มของการเปลี่ยนแปลง การกรอง การปรับปรุงภาพ การกู้คืนภาพ การประมวลผลภาพเพื่อการประมวลผลโครงสร้างภาพ การแบ่งส่วนภาพ การประมวลผลหลายระดับความละเอียด

Digital image fundamental; intensity transformation; spatial filter; image enhancement; image restoration; color image processing; morphological image processing; image segmentation; multiresolution processing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการประมวลผลภาพดิจิทัลในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหาด้านการประมวลผลภาพดิจิทัลในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหการประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูงได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-033-102 อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3(3-0-6)

Electronics for Internet of Things

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง วงจรเซ็นเซอร์ต่างๆ วงจรควบคุมต่างๆ การส่งข้อมูลแอนะล็อกและดิจิทัล การคำนึงถึงพลังงานที่ใช้การเชื่อมต่อวงจรและระบบย่อยต่างๆ การออกแบบและสร้างโครงข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลต่างๆ การเขียนโปรแกรมสั่งการบนไมโครคอนโทรลเลอร์การเก็บและประมวลข้อมูลบนคลาวด์

Design of electronic circuits for internet of things; sensor circuit; control circuit; analog and digital signal transmissions; energy consideration; interconnection between sub-circuits and subsystems; design and implementation of wireless sensor networks by various microcontroller families; microcontroller programming; data storage and analysis on cloud server

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้

CLO3: สามารถเขียนและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้



50-607-033-103 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Data Communication and Network

คำอธิบายรายวิชา

บทนำการสื่อสารและเครือข่าย แบบจำลองอ้างอิงโอเอสไอ แบบจำลองทีซีพี/ไอพีและอินเทอร์เน็ต ฟังก์ชันการทำงานชั้นกายภาพ และเทคนิคการส่งสัญญาณสายอากาศและการสื่อสารเครือข่าย ฟังก์ชันการทำงานชั้นเชื่อมโยงข้อมูลเครือข่ายท้องถิ่น และการควบคุมการเข้าถึงสื่อกลาง ฟังก์ชันการทำงานชั้นเครือข่าย และไอพีโปรโตคอล เครือข่ายบริเวณกว้าง และอัลกอริทึมการหาเส้นทาง ฟังก์ชันการทำงานชั้นขนส่ง การควบคุมความคับคั่งในเครือข่าย

Introduction to communications and networking; OSI model TCP/IP and internet model; functions of physical layers and signal transmission techniques; antenna and communication networks; functions of data link layer; local area networks and medium access control; functions of network layer and IP protocol; wide area networks and routing algorithms; functions of transport layer; network congestion control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

- CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับหลักการการสื่อสารข้อมูลในเครือข่ายได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- CLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาการสื่อสารเครือข่ายด้วยการวิเคราะห์หรือเครื่องมือเบื้องต้นได้
- CLO3: อธิบายการเชื่อมโยงและนำองค์ความรู้ไปใช้ในการวิจัยหรือการทำงานต่อไปได้



50-607-033-201 ระบบการสื่อสารไร้สายขั้นสูง

3(3-0-6

Advanced Wireless Communication System

คำอธิบายรายวิชา

ระบบการสื่อสารไร้สาย ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบเครือข่ายแลนไร้สาย แนวคิดของระบบ การกระจายคลื่น แบบจำลองการกระจายคลื่น เทคนิคการมอดูเลชันและการปรับเท่า การเข้ารหัสข่าวสารและช่องสัญญาณ เทคนิคการเข้าถึงหลายทาง ทีดีเอ็มเอ เอเฟดีเอ็มเอ ซีดีเอ็มเอมาตรฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

wireless communication systems; mobile communication; wireless LANs; cellular concepts; propagation; propagation models; modulation and equalization techniques; data and channel coding; multiple access techniques; TDMA; FDMA; CDMA; mobile system standards

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับหลักการของการสื่อสารแบบไร้สายได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: อธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบวิวัฒนาการของระบบการสื่อสารไร้สาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพราะทั้งวิเคราะห์ปัญหา

CLO3: อธิบายและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมในระบบสื่อสารไร้สายที่นำไปสู่การคำนวณตัวบ่งชี้ถึงสมรรถนะของระบบ



50-607-032-202 ปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

Artificial Intelligence

คำอธิบายรายวิชา

ระบบชาญฉลาดเบื้องต้น ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฐานกฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี เครือข่ายประสาทเทียม การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ ระบบอัจฉริยะแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล หัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Introduction to intelligent systems; rule-based expert systems; fuzzy expert systems; artificial neural network; evolutionary computation; hybrid intelligent systems; knowledge engineering and data mining; other recent topics on artificial intelligences; applications in electrical engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายวัตถุประสงค์และการทำงานของปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ที่เผชิญในโลกจริงไปเป็นโจทย์ปัญหาในโลกของปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสมในการค้นหาคำตอบ

CLO3: วิเคราะห์โจทย์และแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางปัญญาประดิษฐ์ได้

CLO4: ออกแบบโปรแกรมและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา ระบบปัญญาประดิษฐ์ได้



50-607-032-203 เทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์และการประยุกต์

3(3-0-6)

Pulsed Electric Field Technology and Applications

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการและระบบสนามไฟฟ้าพัลส์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า โมดูเรเตอร์ ทรีทเมนต์ แคมเบอร์ การประยุกต์สนามไฟฟ้าแบบพัลส์กับอาหาร กระบวนการอิเล็กโตรโพรเลชั่น การฆ่าเชื้อในอาหารและการสกัดสารจากพืช ตัวแปรหลักในกระบวนการสนามไฟฟ้าแบบพัลส์ รูปร่างของพัลส์ ค่าการนำไฟฟ้าของอาหาร และอัตราการไหล ระบบสนามไฟฟ้าแบบพัลส์ที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการอาหาร

Pulsed electric field processing and system; power supplies; modulators; treatment chamber; pulsed electric field applications for foods; electroporation; microbial inaction and extraction; key processing parameters; pulse shape; conductivity and flow rate; optimization of pulsed electric field system for food processing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์และการประยุกต์ได้ และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งออกแบบและประยุกต์การแก้ปัญหาเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์และการประยุกต์ได้



50-607-033-204 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-6)

Selected Topics in Electrical Engineering

คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงตาม
ความรู้และเทคโนโลยี

Selected topics in electrical engineering at the master degree level;
topics depend on knowledge and technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับหัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหหัวข้อเลือกสรร
ทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้





50-607-033-205 อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

3(3-0-6)

Smart Electronics

คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมอุปกรณ์ การควบคุมการทำงานของระบบสมองกลฝังตัว ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้ปัญญาประดิษฐ์ เซนเซอร์และการอินเทอร์เน็ตเฟส การควบคุมระยะไกล การสื่อสารในระบบ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อัลกอริทึมสำหรับระบบปฏิบัติการ

Application of electronic circuits to control devices; control of embedded systems; internet of things systems; use of artificial intelligence; sensors and interfaces; remote control; communication in smart electronics systems; algorithms for operating systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้และสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาและประยุกต์การแก้ปัญหาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-607-033-206 การเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้งาน

3(3-0-6)

Machine Learning and Application

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไลบรารี Numpy และ Pandas สถิติและการวาดกราฟ การวิเคราะห์และแสดงภาพข้อมูล การเรียนรู้ด้วยเครื่องโดยใช้ภาษาและไลบรารีไพทอน อัลกอริทึมด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง เช่น การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก เคเพื่อนบ้านใกล้สุด ต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การทำนายด้วยเครื่องจักร การจัดหมวดหมู่ด้วยเครื่องจักร การจัดกลุ่มด้วยเครื่องจักร

Python programming; python for data analysis – numpy and pandas; statistics and plots; data Visualization; machine learning with python and python libraries; machine learning algorithm such as linear regression; logistic regression; k Nearest neighbors; decision trees; support vector machines; machine learning prediction; machine learning classification; machine learning clustering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้งานและสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหการเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้งานได้

CLO3: ออกแบบโปรแกรมและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหการเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้งานได้



50-607-033-207 การเข้ารหัสเชิงควอนตัมเบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Quantum Cryptography

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการเข้ารหัสลับ การสื่อสารที่ปลอดภัย การกระจายคีย์และการใช้งานครั้งเดียว การกระจายคีย์เชิงควอนตัม (QKD) โพรโตคอลบีบี84 โพรโตคอลบีบี92 โพรโตคอลเอสเอสพี99 โพรโตคอลการสับไพ่ การใช้งานจริงของ QKD แหล่งจ่ายโฟตอนเดี่ยว อัตราข้อมูลและอัตราผิดพลาด ความท้าทายของการนำไปใช้งานจริง

A basic knowledge of cryptology; secure communication; key distribution and one-time pad; quantum key distribution (QKD); BB84 protocol; B92 protocol; SSP99 protocol; card-shuffling protocol; practical implementations of QKD; single-photon sources; data rate and error rate; challenges of real-world implementation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการเข้ารหัสเชิงควอนตัมและสามารถประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CLO2: คำนวณ วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหและประยุกต์การแก้ปัญหการเข้ารหัสเชิงควอนตัมได้

CLO3: ออกแบบโปรแกรมและประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหการเข้ารหัสเชิงควอนตัมได้



50-607-034-101 วิทยานิพนธ์ 1

3(0-9-3)

Thesis 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Study the element of thesis or thesis examples in the related field of study; determine thesis title; develop concept paper; prepare the summary of literature and related research synthesis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: วิเคราะห์และกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้

CLO2: จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ได้

50-607-034-201 วิทยานิพนธ์ 2

3(0-9-3)

Thesis 2

คำอธิบายรายวิชา

พัฒนาเครื่องมือวิจัยและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อ คณะกรรมการ

Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present to the committee

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ออกแบบแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การรวบรวมข้อมูล การ

กำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย

CLO2: สามารถจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการได้



50-607-034-202 วิทยานิพนธ์ 3

6(0-18-6)

Thesis 3

คำอธิบายรายวิชา

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collect data; analyze data; prepare progress report in order to present it to the thesis advisor; prepare full-text thesis and research article in order to get published according the graduation criteria

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

- CLO1: วิเคราะห์ฐานข้อมูลวิจัย รวบรวมความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
- CLO2: จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้
- CLO3: จัดทำบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาได้
- CLO4: จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้มีความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



ส่วนที่ 4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4.1 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษารายวิชาครบตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด และต้องมีคุณสมบัติและเงื่อนไขดังนี้

1. มีคุณสมบัติตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 โดยต้องศึกษารายวิชาและมีจำนวนหน่วยกิตครบตามที่โครงสร้างหลักสูตรกำหนด หรือ

2. มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และ

3. บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท โดยต้องได้คะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแต่ละข้อไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน PLO จึงจะถือว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-74%	75%ขึ้นไป
PLO 1: สังเคราะห์องค์ความรู้และความเข้าใจขั้นสูงเกี่ยวกับหลักการพื้นฐาน ทฤษฎี และแนวคิดทางวิศวกรรมไฟฟ้า		✓	
PLO 2: วิเคราะห์และคิดเชิงวิพากษ์เพื่อนิยาม ค้นหาวิธี และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในวิศวกรรมไฟฟ้า			✓
PLO 3: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า			✓
PLO 4: เผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมสู่สังคมโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ			✓
PLO 5: แสดงออกถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและติดตามความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาวิชาชีพ		✓	
PLO 6: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและมีมืออาชีพผ่านการนำเสนอ การเขียนบทความวิจัย พร้อมทั้งถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมขั้นสูงได้		✓	
PLO 7: ออกแบบเทคนิคทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้		✓	



ทั้งนี้ สามารถเทียบผลการดำเนินการประเมินเป็นคะแนน (ร้อยละ) ด้วยวิธีการอิงเกณฑ์ ระดับสมรรถนะ ระดับคะแนนตัวอักษร หรือระดับค่าคะแนนเฉลี่ย ได้ดังนี้

คะแนน (ร้อยละ) อิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	ระดับคะแนน ตัวอักษร	ระดับค่าคะแนน เฉลี่ย	กรณีประเมินเป็น ระดับคะแนนไม่ได้
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 - 80		B+	3.50	
70 - 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 - 69		C+	2.50	
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor – อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 - 54		D	1.00	

และต้องมีคุณสมบัติและเงื่อนไข ดังนี้

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า และ

2) ผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) และลงเนื้อเรื่องฉบับสมบูรณ์อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) หรือในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer review) อย่างน้อย 1 เรื่อง

โดยทุกผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



รับรองข้อมูล

๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)

ประธานหลักสูตร

วันที่.....17.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ...2568...



๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

วันที่.....18.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ...2568...

๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยา แก้วอาษา)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่.....18.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ..2568.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

