



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร หมวดที่ 7 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรเป็นมาตรฐานของการศึกษา และเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับดูแล ติดตามผลของการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจึงได้ออกแบบหลักสูตรอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้นำไปเป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	102
หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	118
หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	124
หมวดที่ 7 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร	127
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562	138
ภาคผนวก ข. วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร	164
ภาคผนวก ค. วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	214
ภาคผนวก ง. วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)	217
ภาคผนวก จ. วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Inputs)	224
ภาคผนวก ฉ. วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	239
ภาคผนวก ช. วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	243
ภาคผนวก ซ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ	331
ภาคผนวก ฅ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และหรือมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต มติสภาวิชาการ มติสภามหาวิทยาลัย	346

รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขา	วิทยาเขตขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร

2	5	5	8	1	9	9	6	0	0	0	1	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Electrical Engineering)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก1 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก2 36 หน่วยกิต

แผน 2 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาโท (2 ปี)

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยเป็นหลัก โดยอาจมีเอกสารและตำราเป็นภาษาอังกฤษ
บางรายวิชา

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 กำหนดเปิดสอนเดือน มิถุนายน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม คือ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2563)

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุม
ครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุม
ครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

- ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อ
สภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 18 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 13/2567
เมื่อวันที่ 29 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 7.1 อาจารย์
- 7.2 นักวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 7.3 นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 7.4 วิศวกรระดับสูง
- 7.5 ผู้ประกอบอาชีพอิสระ

8. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จ การศึกษา
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว 33097001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคณะวัติ เนื่องวงษา 34001006XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2559 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2552 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2550
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอารักษ์ บุญมาตย์ 14014000XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากภาวะการณ์ปัจจุบันของเศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมา และหลายประเทศมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 ประเทศไทยจึงมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภายในประเทศ และเพิ่มจีดีพีของประเทศ ให้ประเทศไทย หลุดพ้นจากประเทศที่รายได้ต่อหัวอยู่ในระดับปานกลาง จากเหตุผลดังกล่าว รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560

ถึง พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ที่ 2 ในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยกำหนดให้มีการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและเมืองพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน และพัฒนาระบบเมืองศูนย์กลาง รวมทั้งให้มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านการขนส่ง เพื่อเชื่อมโยงกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก และจากยุทธศาสตร์ที่ 3 ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทั้งทางกาย ใจ สติปัญญา มีความเป็นสากล มีทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีคุณธรรม จริยธรรม รู้คุณค่าความเป็นไทย และในยุทธศาสตร์ที่ 8 ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม โดยในเป้าหมายที่ 1 เพื่อเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของ GDP และมีสัดส่วนของการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น 70:30 โดยมีการเร่งส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม และผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ โดยเสริมสร้างนวัตกรรมภาครัฐกิจ พัฒนานวัตกรรมภาครัฐและภาคสังคม ตลอดจนผลักดันงานวิจัยสู่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า

10.2 สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกอย่างรวดเร็วและหลากหลายมิติ โดยก่อให้เกิดโอกาส ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี แต่ในขณะเดียวกันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ก็มีปัจจัยเสี่ยงหรือภัยคุกคามที่ต้องบริหารจัดการมากขึ้น จากเดิมที่ประเทศไทย มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจในระบบเกษตรและพึ่งตนเอง จากนั้นปรับตัวเปลี่ยนเป็นเศรษฐกิจที่พึ่งพาอุตสาหกรรมและส่งออก แต่เนื่องจากกระแสโลกาภิวัตน์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทำให้ภูมิภาคทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของโลกปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจสังคมอุตสาหกรรมมุ่งสู่สังคมดิจิทัล ในขณะที่โอกาสทางเศรษฐกิจขยายเพิ่มขึ้น แต่ช่องว่างทางสังคมก็ยิ่งกว้างขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นเงื่อนไขภายนอกที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต คือ กระแสโลกาภิวัตน์ที่เข้มข้นขึ้น การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีและรวดเร็วของคน เงินทุน ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้ เทคโนโลยี สินค้า และบริการ ขณะเดียวกันการรวมกลุ่มเศรษฐกิจในภูมิภาค นำไปสู่ความเชื่อมโยงถึงกันในทุกระบบ แต่จากโครงสร้างของประชากรที่จะเป็นกลุ่มผู้สูงอายุมากขึ้นในระยะเวลา 15-20 ปีต่อจากนี้ไป ซึ่งมีนัยยะที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศกำลังคนในวัยเด็กและแรงงานจะลดลง ผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่คุณภาพของคนโดยเฉลี่ยยังมีค่าไม่สอดคล้องและลดต่ำลง ประเทศขาดแรงงานทั้งในกลุ่มทักษะฝีมือระดับสูงและกลุ่มทักษะฝีมือระดับล่าง ต้องอาศัยการเพิ่มปริมาณเป็นแรงขับเคลื่อนหลัก การพัฒนานวัตกรรมยังมีน้อย และจากยุทธศาสตร์ที่ 3 ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) มุ่งเน้นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 หมายความว่า 12 ที่ต้องการให้ประเทศไทย มีกำลังคนสมรรถนะสูง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต รวมทั้งมุ่งเน้นให้คนไทยมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ร่วมกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ได้เล็งเห็นถึงปัญหาด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในส่วนภาครัฐ และเอกชน ซึ่งยังขาดแคลนอยู่มาก รวมถึงการต่อยอดภูมิปัญญาและการวิจัยระดับพื้นที่ ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จึงเป็นการเปิดโอกาสให้มีการผลิตทรัพยากรบุคคลในระดับมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีมาตรฐานสูง มีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีความรู้ในเชิงลึก มีความสามารถในการทำงานศึกษาค้นคว้า วิจัย และมีความทันสมัยเท่าทันเทคโนโลยี ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และมีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม รวมทั้งมีการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ เนื่องจากปัจจุบันสังคมโลกาภิวัตน์ จึงก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของแรงงาน ทำให้บัณฑิตมีโอกาสได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติ หรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงมีการกำหนดความสำคัญของทักษะการสื่อสารภาษาต่างประเทศให้มากขึ้น โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถเรียนรู้งานวิจัย การค้นคว้าอิสระ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและสามารถทำงานได้ทุกที่ทั่วโลก

11. ผลกระทบจาก ข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและแนวทางการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีการสำรวจความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและทฤษฎี เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหารายวิชา ให้มีความทันสมัยและสามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงความต้องการของตลาดแรงงานในสังคมไทยภายใต้กรอบแผนด้านการอุดมศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ (พ.ศ. 2564 - 2570) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ที่องค์ประกอบของแผน เน้นการยกระดับคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของสังคมไทย โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกคน สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างไม่มีขีดจำกัด และมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้และทักษะพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต รวมทั้งจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ส่งผลให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลายเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม มหาวิทยาลัยฯ ได้กำหนดพันธกิจในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต นอกจากนี้

ยังเน้น การสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม และการใช้นวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากวิทยาศาสตร์ โดยมี การให้บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อให้เกิดผลต่อการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ในอนาคต ตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และสามารถรองรับการแข่งขันทางเทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้า จำเป็นต้องมีความพร้อมในด้านทฤษฎีและสามารถปฏิบัติงานได้ทันที รวมทั้งมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม

11.2 แนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า ใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นายจ้างที่ต้องการบัณฑิตพร้อมทำงานสามารถประยุกต์ใช้ประสบการณ์ ความรู้ เทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า รวมถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตและผลิตนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน นอกจากนี้แล้ว ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มุ่งพัฒนาบัณฑิต ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่เน้นความรับผิดชอบ ต่อสังคม และแผนงานด้านการอุดมศึกษา ที่มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการพัฒนา 10 ทักษะที่สำคัญสำหรับประเทศไทย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากความต้องการของศิษย์เก่า นักศึกษา และอาจารย์ที่ต้องการหลักสูตรที่ทันสมัยและมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างครบครัน อย่างไรก็ตามหลักสูตรยังได้ตรวจสอบทักษะที่ต้องการ สำหรับตำแหน่งงานในปัจจุบันจากสถานประกอบการ เพื่อนำมาปรับใช้ในการพัฒนาหลักสูตรด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มอาชีพใน New S-Curve โดยการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้เล็งเห็นถึงความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ด้านระบบโลจิสติกส์ และจากการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับนโยบายจากมหาวิทยาลัย ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านระบบขนส่งทางรางและระบบโลจิสติกส์ ดังนั้น เพื่อเป็นการจัดการศึกษาให้รองรับพันธกิจและนโยบายของมหาวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงได้พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติขั้นสูง ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง มีองค์ความรู้ทางวิชาการและทางวิชาชีพ รวมถึงทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ ในศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านระบบขนส่งทางรางและระบบโลจิสติกส์ รวมทั้งพัฒนาทักษะ

และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการค้นคว้าและงานวิจัย เพื่อยกระดับขีดความสามารถทางวิชาการ และวิชาชีพ เพื่อแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการสร้างมหาบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณ ในทางวิชาการและวิชาชีพ มีคุณธรรม และจริยธรรมต่อสังคม นอกจากนั้นแล้ว บัณฑิต ยังต้องสามารถสื่อสารด้วยภาษาสากล และสามารถใช้งานสารสนเทศในการจัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งสามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการ ของหน่วยงานทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา บนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม นำไปสู่การผลิต การบริการ และสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้ประเทศ รวมทั้งส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมในทางวิชาการและวิชาชีพ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่สังคม ตลอดจนปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยี และ เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีพตามพันธกิจของคณะ มหาวิทยาลัยและประเทศชาติต่อไป

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาอื่น

ไม่มี

12.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

ไม่มี

12.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชา วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ จะดำเนินการโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องและอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ได้รับแต่งตั้งตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจศึกษาและวิจัย โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังสาขาที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบ ล่วงหน้า ถึงจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอน ทุกรายวิชา ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโท ตามแบบรายละเอียดของรายวิชา และหรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียน การสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา ตามแบบรายงานผลการดำเนินการ ของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ในทุกสิ้นภาคการศึกษา และ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และมีการติดตามของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัย ของนักศึกษา และ ส่งเสริมนักศึกษาให้มีศักยภาพสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยอาศัยกระบวนการทำวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษาและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ทั้งนี้ หลักสูตรยังมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ เพื่อการพัฒนางานและสังคม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศและประชาคมโลก

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งในด้านทฤษฎีและทักษะปฏิบัติขั้นสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมทั้งมีความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพในการค้นคว้าวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชน

1.2.2 ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งจากภาครัฐและเอกชน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านการศึกษาค้นคว้าและวิจัย

1.2.3 ผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ พร้อมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (core) ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

PLO1 แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม

PLO2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาการ (แผน 1 แบบ ก1 และ ก2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

PLO4 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง

PLO5 ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO6 วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาชีพ (แผน 2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

PLO7 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง

PLO8 ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO9 วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ

ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางของ Bloom's Taxonomy

1.3.2 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แบบวิชาการ (แผน 1 แบบ ก1 และ ก2)

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวัง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
YLO 1.1 แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	●								
YLO 1.2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี		●							
YLO 1.3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม			●						
YLO 1.4 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม รวมถึงการวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง				●					
YLO 1.5 ประยุกต์ความรู้ทางวิชาการ จากทฤษฎีเพื่อสร้างสรรค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม					●				
YLO 2.1 แสดงถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่นและทีม	●								
YLO 2.2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		●							
YLO 2.3 ปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม			●						
YLO 2.4 ประยุกต์ความรู้ทางวิชาการจากผลงานการวิจัย หรือผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม					●				
YLO 2.5 วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่สำหรับแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างเป็นระบบ						●			

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผลสำเร็จ

แบบวิชาชีพ (แผน 2)

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวัง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
YLO 1.1 แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	●								
YLO 1.2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี		●							
YLO 1.3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม			●						
YLO 1.4 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎีรวมถึงประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม							●		
YLO 1.5 ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมจากทฤษฎีรวมถึงประสบการณ์การทำงานเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม								●	
YLO 2.1 แสดงถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่นและทีม	●								
YLO 2.2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		●							
YLO 2.3 ปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม			●						
YLO 2.4 ประยุกต์ความรู้และประสบการณ์การทำงาน เพื่อพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม								●	
YLO 2.5 วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่สำหรับแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างเป็นระบบ									●

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผลสำเร็จ

2. แผนพัฒนา/ปรับปรุง

แผนการพัฒนา/การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์สภาพ ปัญหา ความต้องการ และความจำเป็นต่างๆ มีระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตร มีระบบการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามและประเมินผลการดำเนินการ หลักสูตรตามตัวบ่งชี้อย่างสม่ำเสมอ 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลสภาพปัจจุบันของการพัฒนาประเทศ รายงานผลประเมินการบริหารหลักสูตร รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร รายงานสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร รายงานการประเมินหลักสูตร
2. พัฒนาหลักสูตรหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none"> มีระบบและกลไกติดตามและประเมินผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> รายงานสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รายงานความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รายงานสรุปผลงานวิชาการ/การค้นคว้าอิสระของนักศึกษาและบัณฑิต รายงานผลการพัฒนาหลักสูตร
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากร การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> มีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการและผลิตผลงานวิจัยเผยแพร่ในระดับนานาชาติ สำรวจความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อเสนอเข้าโครงการจัดซื้อหรือปรับปรุง 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินผลการเรียนการสอน บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จำนวนโครงการจัดซื้อหรือปรับปรุงเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยที่บรรจุเข้าแผน
4. พัฒนานักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม และมีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอในภาษาสากล 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนบทความนำเสนอผลงานระดับต่างๆ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนใน ภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา	ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน	ถึงเดือนตุลาคม
	ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน	ถึงเดือนมีนาคม
วัน-เวลา	ภาคการศึกษาปกติ ในวัน-เวลาราชการ	
	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น. และ	
	ภาคการศึกษาสมทบ นอกวัน-เวลาราชการ	
	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 18.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00-18.00 น.	
	ทั้งนี้ ช่วงระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม	

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก) รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา ดังนี้

2.2.1 แผน 1 แบบ ก1

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อดุสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยได้มีการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.2 แผน 1 แบบ ก2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อดุสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์

2.2.3 แผน 2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อดุสาหกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ หรือหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และมีประสบการณ์ทำงานหรือปฏิบัติงานในองค์กรธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง อย่างต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือมีประสบการณ์การเรียนรู้อิสระทางด้านวิศวกรรมจากอาชีพ การฝึกอบรม การสอบที่มีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือองค์กรในด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์

ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 2.2.1 – 2.2.3 อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา หรือผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา/ข้อจำกัด

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. ขาดความเข้าใจแนวทางการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา	1. จัดปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา
2. ไม่มีแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระอย่างเหมาะสม	2. จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม
3. มีความรู้ภาษาอังกฤษไม่ดีเพียงพอในการนำเสนอและเขียนบทความวิจัยในระดับนานาชาติ	3. จัดอบรมการนำเสนอและเขียนบทความวิจัยที่ใช้ภาษาอังกฤษ

2.4 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับ	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
แผน 1 แบบ ก1 ภาคปกติ					
ปีที่ 1	1	1	1	1	1
ปีที่ 2	-	1	1	1	1
รวม	1	2	2	2	2
แผน 1 แบบ ก2 ภาคปกติ					
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
แผน 1 แบบ ก2 ภาคสมทบ					
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
แผน 2 ภาคสมทบ					
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
รวมทุกแผนการศึกษา	16	32	32	32	32
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	16	16	16	16

2.5 งบประมาณตามแผน

แผน 1 แบบ ก1 ภาคปกติ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(25,000 บาท/คน/ภาค)	50,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)		100,000 บาท/คน
แผน 1 แบบ ก2 ภาคปกติ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(25,000 บาท/คน/ภาค)	50,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)		100,000 บาท/คน
แผน 1 แบบ ก2 ภาคสมทบ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(30,000 บาท/คน/ภาค)	60,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)		120,000 บาท/คน
แผน 2 ภาคสมทบ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(30,000 บาท/คน/ภาค)	60,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)		120,000 บาท/คน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
2. งานบริการวิชาการจากภายนอก (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
3. ทุนด้านการเรียนการสอนและการวิจัย (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
รวม	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน					
1. ค่าตอบแทน	-	-	-	-	-
2. ค่าใช้สอย	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
3. ค่าวัสดุ	48,000	96,000	96,000	96,000	96,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	44,400	88,700	88,700	88,700	88,700
5. ค่าเสื่อมราคา	303,400	218,200	208,200	200,000	200,000
6. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
7. อื่น ๆ	-	-	-	-	-
2. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย วิทยาเขต และคณะ	354,900	709,800	709,800	709,800	709,800
3. งบลงทุน (ถ้ามี)	114,000	115,000	115,000	115,000	115,000
รวมทั้งสิ้น	909,700	1,272,700	1,262,700	1,254,500	1,254,500
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	56,856.25	36,178.13	35,865.63	35,609.38	35,609.38
ค่าใช้จ่ายต่อหัวเฉลี่ยตลอดหลักสูตร	40,023.75				

ทั้งนี้ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา รายรับ-จ่าย ให้เป็นไปตามระเบียบ ประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

2.6 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนเป็นแบบชั้นเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และหรือใช้วิธีการสอนแบบออนไลน์ เพื่อรองรับการเรียนการสอนในอนาคต

2.7 การเทียบโอนผลการเรียน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 และ/หรือระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2.8 การเรียนข้ามสถานศึกษาหรือข้ามวิทยาเขต

นักศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือนักศึกษาของวิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของหลักสูตร สามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือข้ามวิทยาเขตที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท (2 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติ

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร	แผน 1 (Plan 1)		แผน 2 (Plan 2)
	แบบ ก1 (A1)	แบบ ก2 (A2)	
1. หมวดวิชาเฉพาะ Major Courses	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1. กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses			
1.1.1 วิชาบังคับ	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
1.1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	*3 หน่วยกิต	*3 หน่วยกิต	*3 หน่วยกิต
1.2. กลุ่มวิชาเลือก Elective Courses	ไม่น้อยกว่า -	18 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ Thesis or Independent Study Courses	36 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ Independent Study	-	-	6 หน่วยกิต
2.2. วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวม	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ แผน 1 แบบ ก1 หมายถึง แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย เป็นวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แผน 1 แบบ ก2 หมายถึง แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย ที่มีการศึกษารายวิชาและการทำวิทยานิพนธ์

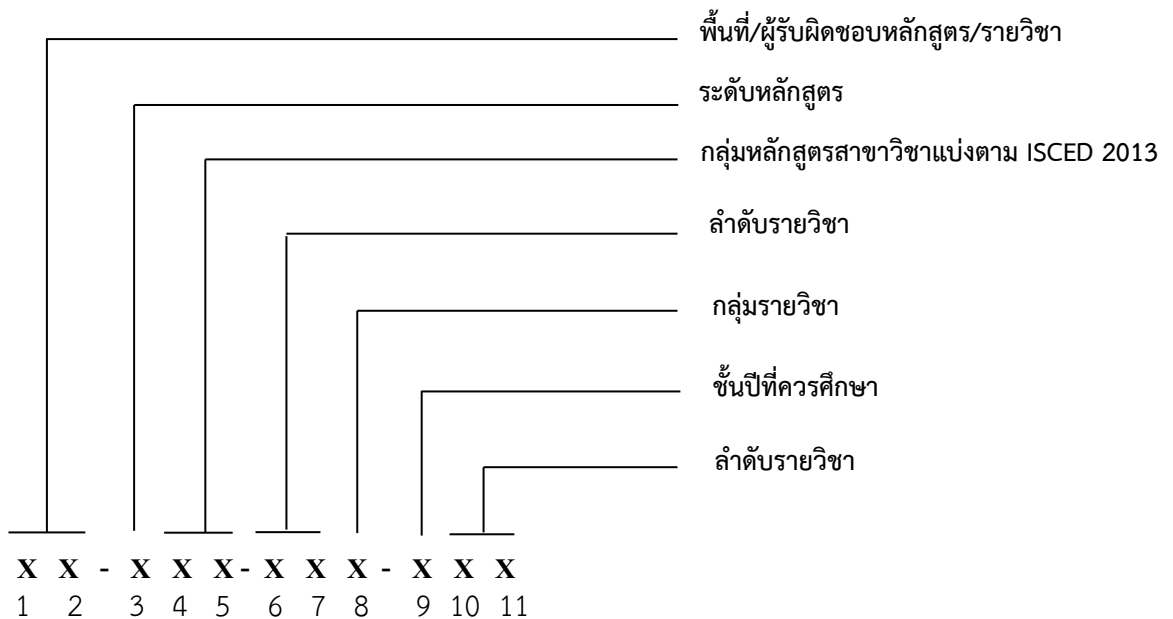
แผน 2 หมายถึง แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงประยุกต์โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์

* เป็นการให้เข้าศึกษาเพิ่มเติมโดยไม่นำมานับรวมหน่วยกิตและต้องมีผลการเรียนระดับ S (เป็นที่พอใจ)

ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและสอบผ่าน

3.1.3 รายวิชา

1) ความหมายของรหัสรายวิชา



เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 11 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง เลขรหัสคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา

เลข	30	หมายถึง	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
เลข	31	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
เลข	32	หมายถึง	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัสระดับหลักสูตร

เลข	0	หมายถึง	ไม่ระบุระดับหลักสูตร
เลข	1	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เลข	2	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
เลข	3	หมายถึง	หลักสูตรระดับอนุปริญญา

เลข	4	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาตรี
เลข	5	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
เลข	6	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาโท
เลข	7	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
เลข	8	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาเอก
เลข	9	หมายถึง	หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

เลขตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสกลุ่มสาขาวิชา แบ่งสาขาวิชาตาม ISCED 2013

เลข	00	หมายถึง	สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
เลข	01	หมายถึง	สาขาวิชาการศึกษา
เลข	02	หมายถึง	สาขาวิชาศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
เลข	03	หมายถึง	สาขาวิชาสังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และ สารสนเทศ
เลข	04	หมายถึง	สาขาวิชาธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
เลข	05	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และ สถิติศาสตร์
เลข	06	หมายถึง	สาขาวิชาสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
เลข	07	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและ การก่อสร้าง
เลข	08	หมายถึง	สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและ สัตวแพทย์
เลข	09	หมายถึง	สาขาวิชาสุขภาพและสวัสดิการ
เลข	10	หมายถึง	สาขาวิชาบริการ

เลขตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง รหัสสาขาวิชา จัดลำดับจำนวนสาขาวิชาภายในกลุ่มสาขาวิชา
วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

เลข	00	หมายถึง	พื้นฐานวิศวกรรม
เลข	01	หมายถึง	วิศวกรรมโยธา
เลข	02	หมายถึง	วิศวกรรมสำรวจ
เลข	03	หมายถึง	วิศวกรรมไฟฟ้า
เลข	04	หมายถึง	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

เลข	05	หมายถึง	วิศวกรรมอุตสาหการ
เลข	06	หมายถึง	วิศวกรรมวัสดุ
เลข	07	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องกล
เลข	08	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
เลข	09	หมายถึง	เทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ
เลข	10	หมายถึง	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
เลข	11	หมายถึง	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ
เลข	12	หมายถึง	วิศวกรรมโลหการ
เลข	13	หมายถึง	วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
เลข	14	หมายถึง	วิศวกรรมการทำความเย็นและปรับอากาศ
เลข	15	หมายถึง	วิศวกรรมโพลีเมติกส์
เลข	16	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
เลข	17	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
เลข	18	หมายถึง	วิศวกรรมการผลิต
เลข	19	หมายถึง	วิศวกรรมบูรณาการระบบอัตโนมัติ
เลข	20	หมายถึง	สถาปัตยกรรม
เลข	21	หมายถึง	สถาปัตยกรรมภายใน
เลข	22	หมายถึง	เทคโนโลยีเครื่องกล
เลข	23	หมายถึง	เทคโนโลยีไฟฟ้า
เลข	24	หมายถึง	เทคโนโลยีอุตสาหการ
เลข	25	หมายถึง	วิศวกรรมการก่อสร้างและซ่อมบำรุงระบบราง
เลข	26	หมายถึง	เทคโนโลยีออกแบบการผลิต
เลข	27	หมายถึง	วิศวกรรมท่ออุตสาหกรรม
เลข	28	หมายถึง	การผังเมือง
เลข	29	หมายถึง	วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ
เลข	30	หมายถึง	วิศวกรรมระบบราง
เลข	31	หมายถึง	วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
เลข	32	หมายถึง	วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ
เลข	33	หมายถึง	วิศวกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม
เลข	34	หมายถึง	เทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัจฉริยะ
เลข	35	หมายถึง	วิศวกรรมระบบการผลิต

เลข	36	หมายถึง	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
เลข	37	หมายถึง	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
เลข	38	หมายถึง	วิศวกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม
เลข	39	หมายถึง	วิศวกรรมอาหาร
เลข	40	หมายถึง	เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรอัตโนมัติ
เลข	41	หมายถึง	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
เลข	42	หมายถึง	วิศวกรรมอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
เลข	43	หมายถึง	เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
เลข	44	หมายถึง	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมทางดิจิทัล
เลข	45	หมายถึง	วิศวกรรมโทรคมนาคม
เลข	46	หมายถึง	เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล
เลข	47	หมายถึง	วิศวกรรมพลังงาน
เลข	48	หมายถึง	วิศวกรรมปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติ และการซ่อมบำรุง
เลข	49	หมายถึง	วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
เลข	50	หมายถึง	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและหุ่นยนต์
เลข	51	หมายถึง	วิศวกรรมนวัตกรรมและเทคโนโลยี
เลข	52	หมายถึง	วิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
เลข	53	หมายถึง	นวัตกรรมการจัดการสารสนเทศอาคาร
เลข	54	หมายถึง	วิศวกรรมซ่อมบำรุงและระบบการผลิตอัตโนมัติ
เลข	55	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ
เลข	56	หมายถึง	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้าสื่อสาร
เลข	57	หมายถึง	วิศวกรรมการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
เลข	58	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและเทคโนโลยี
เลข	59	หมายถึง	วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิตแบบบูรณาการ
เลข	60	หมายถึง	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและนวัตกรรมอัจฉริยะ

เลขตำแหน่งที่ 8 หมายถึง รหัสกลุ่มวิชา ที่กำหนดใช้ภายในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เลข	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ
เลข	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือก
เลข	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เลข	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์

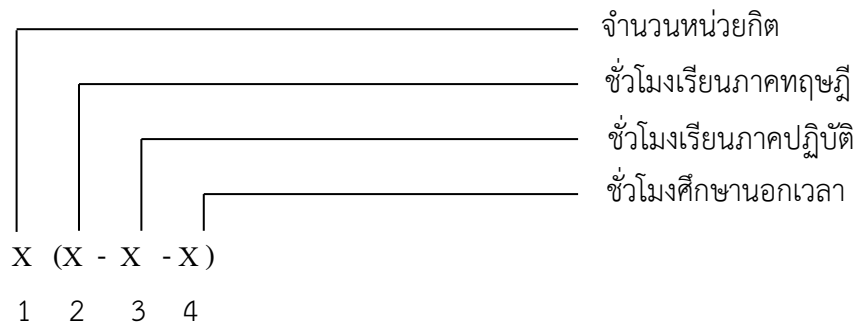
เลขตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ชั้นปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

เลข	0	หมายถึง	ไม่ระบุชั้นปี
เลข	1	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 1
เลข	2	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 2
เลข	3	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 3
เลข	4	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 4
เลข	5	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 5
เลข	6	หมายถึง	ควรศึกษาในชั้นปีที่ 6

เลขตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง รหัสลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

2) การคิดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การเขียนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 หลัก ดังนี้



เลขตำแหน่งที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

เลขตำแหน่งที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีหรือบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ ฝึกหรือฝึกทดลองต่อสัปดาห์

เลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียนที่ต้องศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์การคำนวณหน่วยกิตจากจำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี (ท) ชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{ท} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

1. จำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีหรือบรรยาย 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติ ฟีกหรือฝึกทดลอง 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียน (น) ให้คำนวณ ดังนี้

$$\begin{array}{l} \text{จำนวนชั่วโมงศึกษา} \\ \text{นอกเวลาเรียน} \end{array} = (\text{ชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี} \times 2) + \left\{ \frac{\text{ชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ}}{2 \text{ หรือ } 3} \right\}$$

3) รายวิชา และหน่วยกิต

1. หมวดวิชาเฉพาะ

Major Courses

1.1. กลุ่มวิชาบังคับ

Compulsory Courses

1.1.1) วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
 Compulsory Courses 6 credits

31-607-031-101	คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ Applied Mathematics and Statistical Methods for Engineering	3(3-0-6)
31-607-031-102	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Research Methodology in Engineering	3(3-0-6)

1.1.2) วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
 Compulsory Courses no credits

31-607-031-103	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	1(1-0-2)
31-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Seminar 1	1(1-0-2)
31-607-031-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Seminar 2	1(1-0-2)

หมายเหตุ นักศึกษาแผน 1 แบบ ก1, ก2 และ แผน 2 ให้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา, สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 โดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนระดับ S (เป็นที่พอใจ)

1.2. กลุ่มวิชาเลือก

Elective Courses

1) สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบ ก2 ให้ศึกษาไม่น้อยกว่า For Plan 1 Model A2 at least	18 หน่วยกิต 18 Credits
2) สำหรับนักศึกษา แผน 2 ให้ศึกษาไม่น้อยกว่า For Plan 2 at least	24 หน่วยกิต 24 Credits

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ตามแผนการศึกษา โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระหรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Students can select from the following courses depend on study plan according to the supervisor.

31-607-032-001	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง Finite Element Method for Electrical Power Engineers	3(3-0-6)
31-607-032-002	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง Advanced Optimal Control	3(3-0-6)
31-607-032-003	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)
31-607-032-004	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)
31-607-032-005	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม Permanent Magnet Synchronous Machines Design and Control	3(3-0-6)
31-607-032-006	ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง Power Converter Topologies	3(3-0-6)

31-607-032-007	ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิตไฟฟ้าของแหล่งพลังงานหมุนเวียน Reliability and Generation Planning of Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
31-607-032-008	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์และการประยุกต์ใช้ Sinusoidal Oscillator Circuit Design and Application	3(3-0-6)
31-607-032-009	การออกแบบวงจรกรองแอกทีฟ Active Filter Circuit Design	3(3-0-6)
31-607-032-010	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก Analogue IC Design	3(3-0-6)
31-607-032-011	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics	3(3-0-6)
31-607-032-012	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)
31-607-032-013	การออกแบบระบบดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ Digital Systems Design and Application	3(3-0-6)
31-607-032-014	ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems	3(3-0-6)
31-607-032-015	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)
31-607-032-016	จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ Machine Learning and Application	3(3-0-6)
31-607-032-017	การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ขั้นสูง Analysis and Control of Advanced Robotic Systems	3(3-0-6)
31-607-032-018	เหมืองข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Mining	3(3-0-6)
31-607-032-019	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(3-0-6)

31-607-032-020	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(3-0-6)
31-607-032-021	การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ Image Processing and Computer Vision	3(3-0-6)
31-607-032-022	ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communication	3(3-0-6)
31-607-032-023	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)
31-607-032-024	การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห် Multi-Carrier Digital Communications	3(3-0-6)
31-607-032-025	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)
31-607-032-026	สัญญาณและระบบขั้นสูง Advanced Signals and Systems	3(3-0-6)
31-607-032-027	การประยุกต์ใช้วงจรถลอจิกที่โปรแกรมได้ด้วยอุปกรณ์ เอพฟี่จีเอ Programmable Logic Application using FPGA Device	3(3-0-6)
31-607-032-028	ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ Advanced Antenna Theory and Application	3(3-0-6)
31-607-032-029	วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการคำนวณ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Numerical Techniques for Electromagnetic Field Computation	3(3-0-6)
31-607-032-030	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ Advanced Radio Wave Propagation and Applications	3(3-0-6)
31-607-032-031	การวัดผลและเครื่องมือวัดขั้นสูง Advanced Instrument and Measurements	3(3-0-6)
31-607-032-032	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและไมโครเวฟ RF and Microwave Circuits Design	3(3-0-6)

31-607-032-033	แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม โทรคมนาคม Trends and Applications of Technology in Telecommunications Industry	3(3-0-6)
31-607-032-034	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicles Technology	3(3-0-6)
31-607-032-035	แบบจำลองและการจำลองผลระบบรถไฟหลายขบวน Multi-Train System Modeling and Simulation	3(3-0-6)
31-607-032-036	ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems	3(3-0-6)
31-607-032-037	ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ Railways Electrification	3(3-0-6)
31-607-032-038	ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Signaling and Electrification System	3(3-0-6)
31-607-032-039	การออกแบบและการประยุกต์ใช้สายอากาศบนยานยนต์ Design and Applications of Automotive Antennas	3(3-0-6)
31-607-032-040	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้าและระบบราง Selected Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System	3(3-0-6)
31-607-032-041	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และระบบราง Special Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System	3(2-3-5)
31-607-032-042	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Selected Topics in Electrical Engineering 1	3(3-0-6)
31-607-032-043	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Selected Topics in Electrical Engineering 2	3(3-0-6)
31-607-032-044	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Special Topics in Electrical Engineering 1	3(2-3-5)

31-607-032-045	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Special Topics in Electrical Engineering 2	3(2-3-5)
----------------	---	----------

2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

Thesis or Independent Study Courses

2.1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ

Independent Study

สำหรับนักศึกษา แผน 2

For Plan 2

31-607-033-001	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 1 Independent Study for Master Degree 1	3(0-9-3)
31-607-033-002	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 2 Independent Study for Master Degree 2	3(0-9-3)

2.2. วิทยานิพนธ์

Thesis

สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบ ก1

For Plan 1 Model A1

31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1 Thesis for Master Degree A1	36(0-108-36)
----------------	--	--------------

สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบ ก2

For Plan A Model A2

31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2 Thesis for Master Degree A2	12(0-36-12)
----------------	--	-------------

3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาแผน 1 แบบ ก1)
ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-031-103	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	1(1-0-2)
31-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1*	1(1-0-2)
31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1	9(0-27-9)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-031-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2*	1(1-0-2)
31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1	9(0-27-9)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1	9(0-27-9)
----------------	-------------------------------	-----------

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1	9(0-27-9)
----------------	-------------------------------	-----------

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมายเหตุ : * ไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนระดับ S (เป็นที่พอใจ)

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาแผน 1 แบบ ก2)
ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-031-101	คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติ สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
31-607-031-103	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	1(1-0-2)
31-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1*	1(1-0-2)
31-607-032-001	ระเบียบวิธีไฟไนท์อีลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
31-607-032-002	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3(3-0-6)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม

11 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-031-102	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
31-607-031-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2*	1(1-0-2)
31-607-032-003	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2	3(0-9-3)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม

16 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-032-042	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-607-032-044	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(2-3-5)
31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2	3(0-9-3)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม

17 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-032-043	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2	6(0-18-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 21 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมายเหตุ : * ไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนระดับ S (เป็นที่พอใจ)

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาแผน 2)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-031-101	คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติ สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
31-607-031-103	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	1(1-0-2)
31-607-031-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1*	1(1-0-2)
31-607-032-001	ระเบียบวิธีไฟไนท์อีลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
31-607-032-002	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 11 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-031-102	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
31-607-031-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2*	1(1-0-2)
31-607-032-003	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-607-032-004	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-032-042	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-607-032-044	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(2-3-5)
31-607-033-001	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 1	3(0-9-3)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 17 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-032-043	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-607-032-045	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(2-3-5)
31-607-033-002	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 2	3(0-9-3)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 17 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมายเหตุ : * ไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนระดับ S (เป็นที่พอใจ)

3.1.5 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

31-607-031-101 คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)
**Applied Mathematics and Statistical Methods
 for Engineering**

คำอธิบายรายวิชา

เวกเตอร์และเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์ LDU แพคเตอร์ไรเซชัน ปริภูมิเวกเตอร์เบสิสและมิติ ความเป็นอิสระเชิงเส้น ความหมายและประเภทของวิธีการทางสถิติ เทคนิคการยกตัวอย่าง สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงค่าสถิติ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

Vector and matrix; system of linear equation; Gaussian elimination; LDU factorization; vector spaces, bases and dimension; linear independence; definitions and types of statistical methods; sampling techniques; descriptive statistics; sampling distributions; experimental designs; data analysis by the uses of statistical software

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ เวกเตอร์และเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์
2. ประยุกต์ใช้ทฤษฎี LDU แพคเตอร์ไรเซชัน ปริภูมิเวกเตอร์ เบสิสและมิติ ความเป็นอิสระเชิงเส้น
3. วิเคราะห์ความหมายและประเภทของวิธีการทางสถิติ เทคนิคการยกตัวอย่าง สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงค่าสถิติ
4. ประยุกต์ออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-031-102 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์

3(3-0-6)

Research Methodology in Engineering**คำอธิบายรายวิชา**

หลักการของระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคการทำวิจัยและการค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ถูกต้อง การสำรวจและทบทวนวรรณกรรม กระบวนการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาหัวข้อวิจัยและการค้นคว้าอิสระ การเขียนรายงานการวิจัยและการค้นคว้าอิสระ เทคนิคการนำเสนองานวิจัยและการค้นคว้าอิสระ การประเมินผลการวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัยและการค้นคว้าอิสระสำหรับวิศวกรรม จรรยาบรรณในการทำวิจัยและการค้นคว้าอิสระ

Principles of research methodology and independent study in engineering and proper techniques for conducting research; literature survey and literature review; brainstorming and critical thinking; analysis and evaluation of data; development of research and independent study proposals; research and independent study writing; presentation techniques; evaluation of research results; research and independent study proposal; research and independent study ethics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

1. อธิบายหลักการของระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคการทำวิจัยและการค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ถูกต้อง
2. วิเคราะห์ ทบทวนวรรณกรรม เพื่อออกแบบโครงสร้างวิจัย กำหนดคำถามวิจัยและเลือกวิธีการวิจัยและเครื่องมือที่เหมาะสมได้
3. ประยุกต์และพัฒนาหัวข้อวิจัยและการค้นคว้าอิสระ การเขียนรายงานการวิจัยและการค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมไฟฟ้า
4. วางแผนเขียนเค้าโครงงานวิจัยและการค้นคว้าอิสระ โดยระบุปัญหาและหัวข้อเรื่อง ตั้งสมมุติฐาน จุดประสงค์การออกแบบ การทดลอง การวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบวิธีการจัดการข้อมูล
5. เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการนำเสนอเค้าโครงการวิจัยและการค้นคว้าอิสระของตนเอง
6. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-031-103 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1(1-0-2)
 English for Graduate Students

คำอธิบายรายวิชา

ภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเอกสารทางวิชาการ หลักการเขียนเชิงวิชาการ การเขียนบทความวิชาการ วิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ การนำเสนอ ผลงานทางวิชาการหรือการค้นคว้าอิสระด้วยวาจา

English for academic reading; academic writing principles; writing academic articles; theses, or independent study report; oral presentation of academic work or independent studies

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ เนื้อหาของบทความวิชาการ วิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ
2. ประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษ สำหรับการนำเสนอ การฟัง การอ่าน และการเขียนเชิงวิชาการ เพื่อสื่อสารและมีส่วนร่วมในบริบททางวิชาการและวิชาชีพในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หมายถึง พอใจ หรือ ม.จ. หมายถึง ไม่พอใจ

Remarks: The measurement and evaluation of this course, it bases on the tools rating levels:

S : Satisfactory or U : Unsatisfactory

31-607-031-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1

1(1-0-2)

Electrical Engineering Seminar 1**คำอธิบายรายวิชา**

ปริทัศน์วรรณกรรม การอภิปรายและวิจารณ์งานเขียนทางวิชาการและวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า การสรุปและย่อความ สื่อสารและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการและวิชาชีพ การนำเสนอรายงานแบบปากเปล่า

Literature survey; discussion and criticism on academic and professional article on electrical engineering; summary and conclusion; communicating and presenting the results of academic and professional studies; oral presentation of reports

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายวิธีการทำปริทัศน์วรรณกรรมได้
2. วิเคราะห์และวิจารณ์งานเขียนทางวิชาการและวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสรุปและย่อความได้
4. วางแผนการนำเสนอผลงานได้
5. เลือกใช้แหล่งข้อมูลทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อการจัดเตรียมข้อมูลรายงานและการนำเสนอได้
6. สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในการนำเสนอรายงานแบบปากเปล่าได้
7. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้
พ.จ. หมายถึง พอใจ หรือ ม.จ. หมายถึง ไม่พอใจ

Remarks: The measurement and evaluation of this course, it bases on the tools rating levels:

S : Satisfactory or U : Unsatisfactory

31-607-031-105 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2

1(1-0-2)

Electrical Engineering Seminar 2

คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์ วิจารณ์ บทความ ผลงานวิจัย หรือการค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ วางแผน จัดเตรียมผลการวิจัยและรายงานการวิจัยเพื่อการประชุมวิชาการ นำเสนอผลการวิจัยหรือผลการค้นคว้าอิสระ

Analyzing and criticizing national and international publications research or independent study related to electricals engineering; planning and preparing research results and reports for academic conferences; presentation of research or independent study reports

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ และวิจารณ์บทความ ผลงานวิจัย หรือการค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้
2. วางแผนและจัดเตรียมผลและรายงานการวิจัยเพื่อการประชุมวิชาการได้
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสรุปและย่อความได้
4. วางแผนการนำเสนอผลงานได้
5. เลือกใช้แหล่งข้อมูลทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อการจัดเตรียมข้อมูลและการนำเสนอได้
6. สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลการวิจัยหรือผลการค้นคว้าอิสระได้
7. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หมายถึง พอใจ หรือ ม.จ. หมายถึง ไม่พอใจ

Remarks: The measurement and evaluation of this course is based on the following ratings :

S : Satisfactory or U : Unsatisfactory

31-607-032-001 ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Finite Element Method for Electrical Power Engineers

คำอธิบายรายวิชา

แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์อีลีเมนต์ การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างเหมาะสมที่สุดของสมาชิก

Electromagnetics; procedures of the finite element method; efficient solutions of finite element equations; applications of finite element methods to electrical power problems; programming and data structures; optimizing the shape of elements

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายนิยามแม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์อีลีเมนต์
2. วิเคราะห์การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างเหมาะสมที่สุดของสมาชิก
3. ประยุกต์ใช้กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์
4. วิเคราะห์การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างเหมาะสมที่สุดของสมาชิก
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-002 การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง
Advanced Optimal Control

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีควบคุมแผนใหม่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน กำหนดการไม่เชิงเส้น สมการออยเลอร์-ลากรองจ์ การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงพลวัต หลักการค่าสูงสุด แคลคูลัสของการแปรค่า สมการออยเลอร์-ลากรองจ์แบบไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าและการควบคุมสถานะเหมาะที่สุด

Modern control theory; extremes of function; non-linear programming; Euler-Lagrange equation; dynamic optimization; the maximum principle; calculus of variations; discrete Euler-Lagrange equation; optimal state estimation and control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีควบคุมแผนใหม่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน กำหนดการไม่เชิงเส้น สมการออยเลอร์-ลากรองจ์ การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงพลวัต
2. วิเคราะห์หลักการค่าสูงสุด แคลคูลัสของการแปรค่า สมการออยเลอร์-ลากรองจ์แบบไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าและการควบคุมสถานะเหมาะที่สุด
3. ประยุกต์ใช้งานการควบคุมเหมาะที่สุด
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-003 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Artificial Intelligence for Electrical Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ระบบชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี โครงข่ายประสาทเทียม การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ ระบบชาญฉลาดแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล หัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์

Intelligent systems; fuzzy expert systems; artificial neural network; evolutionary computation; hybrid intelligent systems; knowledge engineering and data mining; other recent topics on artificial intelligence

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ระบบชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี โครงข่ายประสาทเทียม
2. วิเคราะห์ระบบชาญฉลาดแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล
3. ประยุกต์ใช้งานหัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-004 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced High Voltage Engineering**คำอธิบายรายวิชา**

การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ มาตรฐานการวัดและการทดสอบทางไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและการวิเคราะห์ปัญหาด้วยวิธีเชิงตัวเลข เทคนิคการสร้างฉนวนและการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง

Uses of high voltage and over voltage in power systems; generation of high voltage for testing; high voltage measurement and testing standard; electric field stress and problem analysis with numerical methods; insulation and high voltage testing techniques for materials and equipment; high voltage test result analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ มาตรฐานการวัดและการทดสอบทางไฟฟ้าแรงดันสูง
2. ประยุกต์ปัญหาเกี่ยวกับความเครียดสนามไฟฟ้าด้วยวิธีเชิงตัวเลข เทคนิคการสร้างฉนวนและการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์
3. วิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-005 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร และการควบคุม 3(3-0-6)

Permanent Magnet Synchronous Machines
Design and Control

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตทางคณิตศาสตร์ การออกแบบระบบควบคุมที่เหมาะสม การประยุกต์เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร

Design of electrical machine with the finite element method; mathematical dynamic modeling; optimal control system designs; applications of permanent magnet synchronous machines

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
2. วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตทางคณิตศาสตร์ การออกแบบระบบควบคุมที่เหมาะสม
3. ประยุกต์เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-006 ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง
Power Converter Topologies

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

สวิตซ์สารกึ่งตัวนำสมัยใหม่ วงจรคอนเวอร์เตอร์ วงจรอินเวอร์เตอร์ การนำ การยับยั้ง กระแสไฟฟ้าและหลักการทํางาน การลดฮาร์มอนิกของกระแสและระลอกของแรงดัน วงจรกรองแอลซี โหมดการขับเคลื่อนและการฟื้นตัว การเบรกแบบพลวัต

Modern power semiconductor switches; converters; inverters; current conduction, blocking and principles of operation; harmonic and ripple reductions; LC filters; motoring and regenerative modes; dynamic braking

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎี เกี่ยวกับสวิตซ์สารกึ่งตัวนำสมัยใหม่ วงจรคอนเวอร์เตอร์ วงจรอินเวอร์เตอร์
2. วิเคราะห์ความรู้เรื่อง การนำ การยับยั้งกระแสไฟฟ้าและหลักการทํางาน
3. ประยุกต์ใช้งานวงจรคอนเวอร์เตอร์ และวงจรอินเวอร์เตอร์
4. วิเคราะห์การลดฮาร์มอนิกของกระแสและระลอกของแรงดันวงจรกรองแอลซี โหมดการขับเคลื่อนและการฟื้นตัว การเบรกแบบพลวัต
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-007	ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิตไฟฟ้าของแหล่งพลังงาน หมุนเวียน Reliability and Generation Planning of Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
----------------	--	----------

คำอธิบายรายวิชา

ความเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า ดัชนีความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า แหล่งพลังงานหมุนเวียน การสร้างแบบจำลองของแหล่งพลังงานหมุนเวียน แนวคิดเกี่ยวกับโหลดสุทธิต่อกับเส้นโค้งช่วงเวลาโหลด ความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เครดิตกำลังผลิต กำลังผลิตประสิทธิภาพและการประยุกต์ใช้งาน

Generation reliability; generation reliability indices; renewable energy resources; modeling of renewable energy resources; netload and load duration curve concepts; renewable generation reliability; capacity credit; effective capacity and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีความเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า ดัชนีความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า แหล่งพลังงานหมุนเวียน การสร้างแบบจำลองของแหล่งพลังงานหมุนเวียน
2. ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับโหลดสุทธิต่อกับเส้นโค้งช่วงเวลาโหลด
3. วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เครดิตกำลังผลิต
4. คำนวณกำลังผลิตประสิทธิภาพ
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-008 การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์และการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
 Sinusoidal Oscillator Circuit Design and Application

คำอธิบายรายวิชา

วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอ วงจรสายพานกระแส ซีเอฟโอเอ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส การวัดผลและการนำไปใช้งาน Sinusoidal circuit by using opamp, OTA, current conveyor, CFOA; current-controlled sinusoidal oscillator; measurements and applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีวงจรมกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอ วงจรสายพานกระแสซีเอฟโอเอ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส
2. ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวัดผลและการนำไปประยุกต์ใช้งาน
3. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-009 การออกแบบวงจรกรองแอกทีฟ
Active Filter Circuit Design

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

พารามิเตอร์ของวงจรกรอง วงจรกรองซอลเลนและคีย์ วงจรกรองป้อนกลับ ความไว วงจรกรองด้วย GIC วงจรกรองด้วย OTA วงจรกรองด้วยสวิตซ์คาปาซิเตอร์
Filter parameters; Sallen–Key filters; Multi-Feedback filters; sensitivity; filters with GIC; OTA filters; switched capacitor filters

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีพารามิเตอร์ของวงจรกรอง
2. ประยุกต์วงจรงกรองซอลเลนและคีย์ วงจรกรองป้อนกลับหลายค่า ความไว วงจรกรองด้วย GIC วงจรกรองด้วย OTA วงจรกรองด้วยสวิตซ์คาปาซิเตอร์
3. ออกแบบวงจรกรองแอกทีฟ
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-010 การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก
Analogue IC Design

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรขยายบีเจที การตอบสนองความถี่ วงจรขยายกำลัง วงจร
ออปแอมป์ในอุดมคติ การไบอัสวงจรรวม โหลดแบบแอ็คทีฟ วงจรขยายผลต่าง วงจร
ออปแอมป์ ผลกระทบที่ไม่ใช่อุดมคติในวงจรออปแอมป์

Semiconductor materials; BJT amplifiers; frequency response; power
amplifiers; ideal Op-Amp circuits; integrated circuit biasing; active loads;
differential Op-Amp circuits; nonideal effects in Op-Amp circuits

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรขยายบีเจที การตอบสนองความถี่
2. ประยุกต์วงจรวงจขยายภาคเอาต์พุตและกำลัง วงจรออปแอมป์ในอุดมคติ
การไบอัสวงจรรวมและโหลดแอ็คทีฟ
3. วิเคราะห์วงจรวงจขยายผลต่าง ผลกระทบที่ไม่ใช่อุดมคติในวงจรออปแอมป์
4. ออกแบบและประยุกต์ใช้วงจรออปแอมป์
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้ง
งานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-011 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ
RF Microelectronics

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์และออกแบบแถบความถี่กว้างแบบไม่เชิงเส้น เพาเวอร์แอมป์ เทคนิคการกระจายพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบวงจรแอกทีฟความถี่วิทยุ เครื่องขยายเสียง ออสซิลเลเตอร์และเครื่องผสมความถี่วิทยุ เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ วงจรรวมความถี่วิทยุ ทฤษฎีสัญญาณรบกวน

Analysis and design of wideband nonlinear; power amplifiers; scattering parameter techniques for RF active circuit design; amplifiers, oscillators and RF mixers; computer aided design techniques; RF integrated circuits; noise theory

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์และออกแบบแถบความถี่กว้างแบบไม่เชิงเส้น
2. คำนวณการเพาเวอร์แอมป์ เทคนิคการกระจายพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบวงจรแอกทีฟความถี่วิทยุ
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้เครื่องขยายเสียง วงจรออสซิลเลเตอร์และเครื่องผสมความถี่วิทยุ ทฤษฎีสัญญาณรบกวน
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-012 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์
Computer Program for Electronic Circuits

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์สภาวะชั่วครู่ การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์

DC analysis; AC analysis; transient analysis; analysis of electronic circuits with the computer program; analysis of electronic circuits with the mathematical program

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์สภาวะชั่วครู่
2. วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-013 การออกแบบระบบดิจิทัลและการประยุกต์ใช้
Digital Systems Design and Application

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

ออกแบบและสร้างระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง เครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ การออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา การพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงการด้าน FPGA

Design and implementation of large-scale digital systems using hardware description languages (HDL) and high-level synthesis tools; standard commercial tools for electronic design automation (EDA); modular and robust designs; reusable modules; design validation; architectural exploration; area and timing constraints; developing functional field-programmable gate array (FPGA) prototypes; extensive use of CAD tools for design project on FPGAs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง
2. ออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา
3. ประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA และการใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-014 ระบบอัจฉริยะ

3(3-0-6)

Intelligent Systems**คำอธิบายรายวิชา**

ฟuzzy logic ขั้นสูง ทฤษฎีชุดฟuzzy การหาเหตุผลโดยประมาณ การประยุกต์ฟuzzy logic ขั้นสูง ระบบผู้เชี่ยวชาญและการประยุกต์ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ วิธีการคำนวณแบบวิวัฒนาการ

Advanced fuzzy logic; fuzzy set theory; approximate reasoning; application of fuzzy logic; advanced expert systems and applications; advanced neural networks and applications; evolutionary computation techniques

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ประยุกต์ใช้ฟuzzy logic ขั้นสูง ทฤษฎีชุดฟuzzy การหาเหตุผลโดยประมาณ
2. วิเคราะห์ระบบผู้เชี่ยวชาญและการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียม
3. วิเคราะห์การคำนวณแบบวิวัฒนาการ
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-015 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Computer Architecture**คำอธิบายรายวิชา**

แนวคิดขั้นสูงและการทำให้เกิดผลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คลาสของสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ ซูเปอร์สเกลาร์ มัลติเทรด หน่วยความจำร่วม หน่วยความจำแบบกระจายและสถาปัตยกรรมแบบประสาท การสำรวจปริภูมิการออกแบบและวิวัฒนาการของแนวคิดและประเด็นการออกแบบสำหรับคลาสของสถาปัตยกรรมแต่ละกลุ่ม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควอนตัม สถาปัตยกรรมขั้นสูงสำหรับแอปพลิเคชัน AI/ML

Advanced concepts and implementations in computer architecture; significant architecture classes: superscalar, multi-threads, shared memory, distributed memory, and neural architecture; exploring the design spaces and evolution of concepts and design issues for each architecture class; quantum computing programming; advanced architecture for AI/ML application

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์แนวคิดและการทำให้เกิดผลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คลาสของสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ
2. วิเคราะห์ซูเปอร์สเกลาร์ มัลติเทรด หน่วยความจำร่วมหน่วย ความจำแบบกระจาย และสถาปัตยกรรมแบบประสาท การสำรวจปริภูมิการออกแบบ และวิวัฒนาการของแนวคิดและประเด็นการออกแบบสำหรับคลาสของสถาปัตยกรรมแต่ละกลุ่ม
3. วิเคราะห์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควอนตัม
4. ประยุกต์สถาปัตยกรรมขั้นสูงสำหรับแอปพลิเคชัน AI/ML
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-016 จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้

3(3-0-6)

Machine Learning and Application**คำอธิบายรายวิชา**

การเรียนรู้ของจักรกล การเรียนรู้โมทัศน์ การเรียนรู้การตัดสินใจแบบต้นไม้ โครงข่ายประสาทเทียม การประเมินค่าสมมุติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การพัฒนาด้วยไพธอนและการนำไปงาน

Machine learning, concept learning; decision tree learning; artificial neural networks; evaluating hypotheses; Bayesian learning; computational learning theory; instance-based learning; learning sets of rules; support vector machines; evolutionary algorithm; development with Python and implementation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การเรียนรู้ของจักรกล การเรียนรู้โมทัศน์ การเรียนรู้การตัดสินใจแบบต้นไม้ โครงข่ายประสาทเทียม
2. วิเคราะห์การประเมินค่าสมมุติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง
3. ประยุกต์ใช้ไพธอนในการพัฒนาและการนำไปใช้งาน
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-017 การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ขั้นสูง

3(3-0-6)

Analysis and Control of Advanced Robotic Systems**คำอธิบายรายวิชา**

วิทยาการหุ่นยนต์ จลศาสตร์หุ่นยนต์ การเคลื่อนที่และความเร็วเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์พลศาสตร์และแรง การวางแผนแนววิถี อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตัวรับรู้ การควบคุมและการสร้างตัวจำลองของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ระบบหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน

Robotics; robot kinematics; differential motions and velocities; dynamic analysis and forces; trajectory planning; actuators and sensors; robot control and modeling; robot system analysis and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาการหุ่นยนต์ จลศาสตร์หุ่นยนต์ การเคลื่อนที่และความเร็วเชิงอนุพันธ์
2. วิเคราะห์พลศาสตร์ และแรงการวางแผนแนววิถีอุปกรณ์ขับเคลื่อนและตัวรับรู้ การควบคุมและการสร้างตัวจำลองของหุ่นยนต์
3. ประยุกต์ระบบหุ่นยนต์ในการใช้งาน
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-018 **เหมืองข้อมูลขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Data Mining**คำอธิบายรายวิชา**

ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวกับเหมืองข้อมูลขั้นสูง การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการนำเสนอแบบอัตโนมัติของ แม่แบบ กฎและฟังก์ชันจากฐานข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ กลยุทธ์ในการลดทอนข้อมูล การลดมิติและการบีบอัดข้อมูล โครงร่างแนวคิดของเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูล

Advanced data mining large data by using several techniques; process of automated presentation of patterns; rules and functions from complex database to make business decisions; data reduction strategies; dimension reduction and compression; conceptual framework of data mining and data mining applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ลักษณะเหมืองข้อมูล การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ โดยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ การรู้จำแบบแผน ความรู้ทางสถิติ
2. วิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องกล กระบวนการนำเสนอแบบอัตโนมัติของ แม่แบบ กฎ และฟังก์ชันจากฐานข้อมูลที่ซับซ้อน เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ
3. ประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการลดทอนข้อมูล การลดมิติและการบีบอัดข้อมูล โครงร่างแนวคิดของเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูล
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-020 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Algorithm Analysis and Design

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง โครงสร้างข้อมูล ภาษาขั้นตอน วิธีการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง เทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธี เทคนิคการลำดับและค้นหาข้อมูล ขั้นตอนวิธีแบบสุ่ม

Advanced problem solving processes; data structures; algorithmic languages; advanced design of algorithms; algorithm design techniques; sorting and searching techniques; randomized algorithms

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาขั้นสูง โครงสร้างข้อมูลและภาษาขั้นตอน
2. วิเคราะห์ขั้นตอนวิธีขั้นสูงและเทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธี
3. วิเคราะห์เทคนิคการลำดับและค้นหาข้อมูล
4. ประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีแบบสุ่ม
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-021 การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์
Image Processing and Computer Vision

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การประมวลผลภาพ การปรุงแต่งภาพ การแปลงภาพและการแบ่งย่อยภาพ การแบ่งย่อยความหนาแน่น ความสามารถในการมองเห็น การรู้จำ การแทนวัตถุ การอธิบายวัตถุสองมิติ และวัตถุสามมิติ การวิเคราะห์รูปร่างภาพ การอธิบายและการตีความภาพ

Image processing; image enhancement; image transformation and segmentation; texture segmentation; visual perception; pattern recognition; object representation; description of two-dimensional, three-dimensional objects; shape analysis; scene description and scene interpretation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์เทคนิคการประมวลผลภาพ การปรุงแต่งภาพ การแปลงภาพและการแบ่งย่อยภาพ การแบ่งย่อยความหนาแน่น
2. วิเคราะห์ความสามารถในการมองเห็น การรู้จำ การแทนวัตถุ การอธิบายวัตถุสองมิติ และวัตถุสามมิติ
3. วิเคราะห์รูปร่างภาพ
4. ประยุกต์ใช้การตีความภาพ
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-022 ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Optical Communication**คำอธิบายรายวิชา**

การพัฒนาของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของเส้นใยแก้ว แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบทางสื่อสารเชิงแสง โฟโตนิกส์วิตซิง การมอดูเลตชั้นและดีมอดูเลตชั้นเชิงแสงขั้นสูง โครงข่าย GPON และ FTTx การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารเชิงแสง

Development of optical communication systems; characteristics of optical communications; characteristics of fiber optic; light sources, light detectors, optical components of optical transmission systems; photonic switching; advanced optical modulation and demodulation; GPON and FTTx networks ; optical communication systems applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การพัฒนาของระบบการสื่อสารด้วยแสง
2. วิเคราะห์คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสงคุณสมบัติของเส้นใยแก้ว แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบทางสื่อสารเชิงแสง โฟโตนิกส์วิตซิง
3. คำนวณการมอดูเลตชั้นและดีมอดูเลตชั้นเชิงแสงขั้นสูง โครงข่าย GPON และ FTTx
4. ประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารเชิงแสง
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-023 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Digital Signal Processing

คำอธิบายรายวิชา

อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วินเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลผลสัญญาณหลายอัตราส่วน QMF การวิเคราะห์สเปกตรัมแบบมาตรฐานและสมัยใหม่

Adaptive algorithms and adaptive filter theory; gradient- based adaptation; LMS; recursive least- squares estimation; Wiener filters; adaptive filtering applications; multirate signal processing; quadrature mirror filter banks (QMF); classical and modern spectrum analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS
2. คำนวณการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วินเนอร์ฟิลเตอร์
3. ประยุกต์ใช้ฟิลเตอร์ปรับตัวได้และการประมวลผลสัญญาณหลายอัตราส่วน QMF
4. วิเคราะห์สเปกตรัมแบบมาตรฐานและสมัยใหม่
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-024 การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห้
Multi-Carrier Digital Communications

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห้ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิดผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนเวลา การประสานจังหวะเฟรม ผลกระทบและการประมาณค่าออฟเซททางโดเมนความถี่ การกล้ำสัญญาณแบบโอทีเอฟเอส การสื่อสารแบบหลายอินพุตหลายเอาต์พุต การประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารหลายคลื่นพาห้

Multi-carrier communication systems; orthogonal frequency division multiplexing (OFDM); prefix and postfix cyclic extension; discrete Fourier transform (DFT); fast Fourier transform (FFT); bit error rate (BER) analysis; peak-to-average power ratio (PAPR); OFDM bandwidth regrowth; channel estimation; impact of timing offset; frame synchronization; impact and estimation of frequency offset; orthogonal time frequency space (OTFS); multiple-input multiple- output (MIMO) communication systems; applications of multi-carrier communication systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห้ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็ว
2. วิเคราะห์อัตราบิดผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย
3. วิเคราะห์การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การประสานจังหวะเฟรม การกล้ำสัญญาณแบบโอทีเอฟเอส การสื่อสารแบบหลายอินพุตหลายเอาต์พุต
4. การประยุกต์ใช้งานการประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารหลายคลื่นพาห้
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-025 การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่

3(3-0-6)

Modern Digital Communications

คำอธิบายรายวิชา

การกล้ำสัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การวิเคราะห์สมรรถนะบิดผิดพลาด การแทรกสอดสัญญาณ การปรับเท่าช่องสัญญาณ เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด การสื่อสารแบบสเปกตรัมกระจาย ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบไม่ตั้งฉาก การประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารดิจิทัลสำหรับการสื่อสารเชิงแสงและไร้สายแบบต่าง ๆ

Digital modulation over fading multipath channels; bit error performance analysis; inter-symbol interference; channel equalization; least-mean square error (LMSE) criterion; maximum a posteriori probability (MAP) detector; spread spectrum communication; multi-channel and multi-carrier system; OFDM technique; non-orthogonal multiple access (NOMA) technique; applications of digital communication for both optical and wireless communication systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การกล้ำสัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การวิเคราะห์สมรรถนะบิดผิดพลาด การแทรกสอดสัญญาณ การปรับเท่าช่องสัญญาณ เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด
2. ประยุกต์ใช้ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด
3. วิเคราะห์การสื่อสารแบบสเปกตรัมกระจาย ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบไม่ตั้งฉาก
4. ประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารดิจิทัลสำหรับการสื่อสารเชิงแสงและไร้สายแบบต่าง ๆ
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-026 สัญญาณและระบบขั้นสูง
Advanced Signals and Systems

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การประมาณค่าในการจำลองแบบเชิงตัวเลขของสัญญาณเชิงอุปมาน ทฤษฎีการซีกตัวอย่างผลตอบสนองของระบบสูงสุดภายใต้เงื่อนไขบังคับ การวิเคราะห์สัญญาณโดยใช้การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงลาปลาซและการแปลงซี เทคนิคทันสมัยในการวิเคราะห์สัญญาณและระบบ การประเมินสเปกตรัม การประยุกต์สัญญาณและระบบ

Approximation of analog signals; sampling theorems; maximum system response under constraints; signal analysis using Fourier transform, Laplace transform and Z-transform; applications of signal and systems; spectrum estimation; modern techniques in signal and system analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การประมาณค่าในการจำลองแบบเชิงตัวเลขของสัญญาณเชิงอุปมาน ทฤษฎีการซีกตัวอย่างผลตอบสนองของระบบสูงสุดภายใต้เงื่อนไขบังคับ
2. วิเคราะห์สัญญาณโดยใช้การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงลาปลาซและการแปลงซี เทคนิคทันสมัยในการวิเคราะห์สัญญาณและระบบ การประเมินสเปกตรัม
3. ประยุกต์สัญญาณและระบบ
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-027 การประยุกต์ใช้วงจรถอดจิกที่โปรแกรมได้ด้วยอุปกรณ์เอพฟี่จีเอ 3(3-0-6)
 Programmable Logic Application using FPGA Device

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานการออกแบบวงจรถอดจิก โครงสร้างของอุปกรณ์ทางลจิกที่โปรแกรมได้ชนิด FPGA และ CPLD การโปรแกรม FPGA การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต การออกแบบวงจรถอดจิกแบบคอมไบเนชันและวงจรถอดจิกซีแควนเชียลด้วย FPGA การออกแบบวงจรถอดจิกด้วยภาษา VHDL การออกแบบวงจรถอดจิกทางคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษา VHDL การประยุกต์การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลด้วย FPGA

FPGA Basic digital circuit design; FPGA CPLD architecture; FPGA programming; input/ output connection; combination and sequential circuit design using FPGA; digital circuit using VHDL language; design of arithmetic circuit in VHDL; digital signal processing application by FPGA

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การออกแบบวงจรถอดจิก โครงสร้างของอุปกรณ์ทางลจิกที่โปรแกรมได้ชนิด FPGA
2. วิเคราะห์วงจรถอดจิกแบบคอมไบเนชันและวงจรถอดจิกซีแควนเชียลด้วย FPGA และวงจรถอดจิกด้วยภาษา VHDL การออกแบบวงจรถอดจิกทางคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษา VHDL
3. ประยุกต์การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลด้วย FPGA
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-028 ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการประยุกต์ใช้

3(3-0-6)

Advanced Antenna Theory and Application**คำอธิบายรายวิชา**

ทฤษฎีสายอากาศ สายอากาศขนาดกะทัดรัด สายอากาศแพตช์ สายอากาศที่ครอบคลุมความถี่ช่วงกว้าง สายอากาศที่ครอบคลุมหลายย่านความถี่ เทคนิคการทดสอบสายอากาศและการประยุกต์ใช้งานสายอากาศในระบบการสื่อสารไร้สาย

Antenna theory; compact antenna; patch antenna; wideband antenna; multiband antenna; measurement techniques and antenna applications in wireless communication systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีสายอากาศ
2. วิเคราะห์สายอากาศขนาดกะทัดรัด สายอากาศแพตช์ สายอากาศที่ครอบคลุมความถี่ช่วงกว้าง สายอากาศที่ครอบคลุมหลายย่านความถี่
3. ใช้เครื่องมือทดสอบสายอากาศ
4. การประยุกต์ใช้งานสายอากาศในระบบการสื่อสารไร้สาย
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-029 **วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการคำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้า** 3(3-0-6)
**Numerical Techniques for Electromagnetic Field
 Computation**

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีคลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า วิธีการคำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยอาศัยสมการเชิงอนุพันธ์และเชิงปริพันธ์ วิธีโมเมนต์ วิธีการอนุพันธ์แบบจำกัด วิธีการแยกส่วนแบบจำกัด วิธีวิเคราะห์กายภาพเชิงแสงและวิธีการไฮบริด

The electromagnetic wave and field theorems; computational EM methods based on differential and integral equations; method of moments; finite difference method; finite element method; physical optics and hybrid methods

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีคลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยอาศัยสมการเชิงอนุพันธ์และเชิงปริพันธ์
3. ประยุกต์ใช้วิธีโมเมนต์ วิธีการอนุพันธ์แบบจำกัด วิธีการแยกส่วนแบบจำกัด
4. วิเคราะห์กายภาพเชิงแสงและวิธีการไฮบริด
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-030 การแพร่กระจายคลื่นวิทยุขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
Advanced Radio Wave Propagation and Applications

คำอธิบายรายวิชา

การแพร่กระจายคลื่นดิน การแพร่กระจายคลื่นฟ้า การแพร่กระจายคลื่นอวกาศ การจางหายเร็วในความถี่แถบแคบ การจางหายเร็วในความถี่แถบกว้าง การแพร่กระจายสัญญาณแบบเซลลูลาร์ และการประยุกต์ใช้งานในระบบ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ

Ground wave propagation; sky wave propagation; space wave propagation; fast fading in narrow band frequency; fast fading in wide band frequency; cellular signal propagation; applications in radio wave propagation systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. คำนวณระยะสื่อสารสูงสุดในการแพร่กระจายคลื่นดิน การแพร่กระจายคลื่นฟ้า การแพร่กระจายคลื่นอวกาศ และการแพร่กระจายสัญญาณแบบเซลลูลาร์
2. วิเคราะห์ทฤษฎีการจางหายเร็วในความถี่แถบแคบ และการจางหายเร็วในความถี่แถบกว้าง
3. ประยุกต์และแก้ปัญหาในระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-031 การวัดผลและเครื่องมือวัดขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Instrument and Measurements

คำอธิบายรายวิชา

แบบจำลองสายส่ง พารามิเตอร์การจัดกระจาย ความไม่แน่นอน การใช้เครื่องมือวัด ค่าการลดทอน สัญญาณรบกวน การวัดผลด้วยเครื่องวิเคราะห์โครงข่าย เครื่องวิเคราะห์แถบความถี่ เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบเวกเตอร์ การวัดการรบกวนทางเฟส การวัดคุณสมบัติของวัสดุทางแม่เหล็กไฟฟ้าและค่าไดอิเล็กทริก

Transmission line model; S-parameter; uncertainty in measurement; attenuation and noise; measurement with network analyzer, spectrum analyzer, vector signal analyzer; phase noise and dielectric properties of material measurement

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์แบบจำลองสายส่ง พารามิเตอร์การจัดกระจาย ความไม่แน่นอน
2. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดค่าการลดทอน สัญญาณรบกวน
3. วิเคราะห์การวัดผลด้วยเครื่องวิเคราะห์โครงข่าย เครื่องวิเคราะห์แถบความถี่ เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบเวกเตอร์
4. คำนวณการวัดการรบกวนทางเฟส การวัดคุณสมบัติของวัสดุทางแม่เหล็กไฟฟ้า และค่าไดอิเล็กทริก
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-032 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและไมโครเวฟ
RF and Microwave Circuits Design

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีวงจรไมโครเวฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ สายส่งสัญญาณและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์ห้วงจรไมโครเวฟ การวัดและการออกแบบระบบสื่อสารย่านไมโครเวฟ การออกแบบวงจรความถี่ไมโครเวฟ เทคโนโลยีหลอดไมโครเวฟ ประยุกต์ การออกแบบวงจรและระบบไมโครเวฟ

Microwave circuit theory; impedance matching; transmission cables and waveguides; microwave circuit analysis; measurement and design of microwave communication systems; microwave circuit design; microwave tube technology; apply an integrated design of microwave circuits and systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ทฤษฎีวงจรไมโครเวฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ สายส่งสัญญาณและท่อนำคลื่น เทคโนโลยีหลอดไมโครเวฟ
2. การวิเคราะห์ห้วงจรไมโครเวฟ การวัดและการออกแบบระบบสื่อสารย่านไมโครเวฟ
3. การออกแบบวงจรความถี่ไมโครเวฟ
4. ประยุกต์การออกแบบวงจรและระบบไมโครเวฟ
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-033 แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)
Trends and Applications of Technology
in Telecommunications Industry

คำอธิบายรายวิชา

วิวัฒนาการด้านอุตสาหกรรมโทรคมนาคม เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสำหรับอนาคตของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม

Evolution of telecommunications industry; modern telecommunications engineering technology; applications and trends for the future of telecommunications industry

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์วิวัฒนาการด้านอุตสาหกรรมโทรคมนาคม
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมสมัยใหม่
3. วิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสำหรับอนาคตของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-034 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า
Electric Vehicles Technology

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานและระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าในระบบยานยนต์ไฟฟ้า ระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบสำรองพลังงานและแบตเตอรี่ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าและสถานีอัดประจุพลังงาน ระบบควบคุม และการจัดการพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและการประเมินยานยนต์ไฟฟ้า ระบบความปลอดภัยและมาตรฐาน การตรวจสอบและบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

Types of electric vehicles; principles and traction system of electric vehicles; electric motor in electric vehicles; control system and power electronics; energy storage system and battery; energy resource and battery charging station; control system and energy management for electric vehicles; electric vehicles design and evaluation; safety system and standard; electric vehicles inspection and maintenance

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

1. วิเคราะห์และจำแนกชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานและระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าในระบบยานยนต์ไฟฟ้า
2. ประยุกต์ระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบสำรอง พลังงานและแบตเตอรี่
3. วิเคราะห์แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าและสถานีอัดประจุพลังงาน ระบบควบคุม และการจัดการพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า
4. ออกแบบและการประเมินยานยนต์ไฟฟ้า ระบบความปลอดภัยและมาตรฐาน การตรวจสอบและบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-035 **แบบจำลองและการจำลองผลระบบรถไฟฟ้าหลายขบวน**
Multi-Train System Modeling and Simulation

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

การพัฒนาของรถไฟ ร่างสำหรับรถไฟฟ้า ระบบแหล่งจ่ายไฟสำหรับรถไฟฟ้า มอเตอร์ลากจูงและเทคโนโลยีการขับเคลื่อน แบบจำลองระบบรถไฟฟ้า การคำนวณสมรรถนะของรถไฟฟ้า การคำนวณการเคลื่อนที่ของรถไฟฟ้าหนึ่งขบวน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การจำลองผลระบบรถไฟฟ้าหลายขบวน

Train development; electric train tracks; power supply systems for electric trains; traction motors and drive technology; electric train system model; performance of electric vehicles; movement of one electric train calculation; object-oriented programming; simulation of a multi-train of electric train system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

1. วิเคราะห์การพัฒนาของรถไฟ ร่างสำหรับรถไฟฟ้า ระบบแหล่งจ่ายไฟสำหรับรถไฟฟ้า
2. อธิบายมอเตอร์ลากจูงและเทคโนโลยีการขับเคลื่อน แบบจำลองระบบรถไฟฟ้า การคำนวณสมรรถนะของรถไฟฟ้า
3. คำนวณการเคลื่อนที่ของรถไฟฟ้าหนึ่งขบวน
4. ประยุกต์การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
5. วิเคราะห์การจำลองผลระบบรถไฟฟ้าหลายขบวน
6. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-036 ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ
Railway Traction Systems

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรแปลงผันกำลัง การควบคุมแบบควบคุมความกว้างพัลส์ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิกและรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่

Infrastructure of railway electrification; railway traction systems; DC and AC motors; speed control drive system of DC and AC motors; power converters; pulse-width modulation (PWM) control; mechanical braking system; dynamic and regenerative braking system; Mev technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

1. วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ
2. ประยุกต์ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรแปลงผันกำลัง การควบคุมแบบควบคุมความกว้างพัลส์
3. วิเคราะห์ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิกและรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-037 ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ
Railways Electricification

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งทางราง ภาพรวมของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับรถไฟ หลักการและการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟตรงสำหรับลากจูงรถไฟ หลักการและการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟสลับสำหรับลากจูงรถไฟ การตั้งค่ารีเลย์ป้องกันและการจัดลำดับความสัมพันธ์การป้องกัน การต่อลงดินและการเชื่อม การจำลองคอมพิวเตอร์ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับลากจูงรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้าเสริมและการซ่อมบำรุง

Infrastructure of railway transportation systems; overview of power supply system for railways; concepts and designs of DC traction power supply system; concepts and designs of AC traction power supply system; protection relay setting and coordination; earthing and bonding; computer modeling of traction power supply system; power quality; supervisory control and data acquisition (SCADA); auxiliary power supply system and maintenance

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

1. วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งทางราง ภาพรวมของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับรถไฟ หลักการและการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟตรงและกระแสสลับสำหรับลากจูงรถไฟ
2. ประยุกต์การตั้งค่ารีเลย์ป้องกันและการจัดลำดับความสัมพันธ์การป้องกัน การต่อลงดินและการเชื่อม
3. สานิตและแสดงผลการจำลองคอมพิวเตอร์ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับลากจูงรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า
4. วิเคราะห์ระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้าเสริมและการซ่อมบำรุง
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-038 ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Signaling and Electrification System

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟสมัยใหม่ รถไฟในเมือง รถไฟทางไกล รถสินค้าและ/หรือรถไฟความเร็วสูง จุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบการควบคุมรถไฟ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบรถไฟ การเลือกเทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟแบบต่างๆ

Technology of signaling and control for railways; train detection system, standards related to the signaling and train control; signaling for modern train, metro, mainline, freight and/ or high speed line; turnout/crossovers/scissor, point machine, signal, Interlocking principle; train supervision system; human factor; signaling on-board and wayside; signaling schematic diagram/ signaling configuration layout; planning appropriate signaling technology for different types of railways

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์เทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟสมัยใหม่
2. วิเคราะห์และจำแนกชนิดของจุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบการควบคุมรถไฟ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ระบบ อาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบรถไฟ
3. วางแผนการเลือกเทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสม
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-039 การออกแบบและการประยุกต์ใช้สายอากาศบนยานยนต์ 3(3-0-6)
 Design and Applications of Automotive Antennas

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีของสายอากาศสำหรับรถยนต์ พารามิเตอร์และคำจำกัดความการออกแบบสายอากาศ การประยุกต์สายอากาศสำหรับระบบเซลลูลาร์ สายอากาศสำหรับ GPS งานวิจัยล่าสุดสำหรับการสื่อสารในยานยนต์สมัยใหม่

Automotive antennas technology; antenna design parameters and definitions; application of antenna design for cellular system; GPS antennas; recent research for modern vehicle communication

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์เทคโนโลยีของสายอากาศสำหรับรถยนต์
2. วิเคราะห์พารามิเตอร์และคำจำกัดความการออกแบบสายอากาศ
3. ประยุกต์การออกแบบสายอากาศสำหรับระบบเซลลูลาร์
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-040 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง 3(3-0-6)
 Selected Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles
 and Railways System

คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in electrical engineering for electric vehicles and railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and report presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง
2. วิเคราะห์รายละเอียด เนื้อหาเทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่เกี่ยวกับหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง
3. ประยุกต์ข้อมูลและเนื้อหาเทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ สำหรับส่งเสริมงานวิจัยและการค้นคว้า
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-041 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง 3(2-3-5)
 Special Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles
 and Railways System

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบ
 ราง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of electrical engineering for electric vehicles and railways
 system under the supervision of advisors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์
 ไฟฟ้าและระบบราง
2. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทาง
 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง
3. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้ง
 งานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-042 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1

3(3-0-6)

Selected Topics in Electrical Engineering 1**คำอธิบายรายวิชา**

หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและการนำเสนอรายงาน

Selected topics in electrical engineering; recent techniques or knowledge from national publications and report presentations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า
2. วิเคราะห์เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ
3. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-043 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2

3(3-0-6)

Selected Topics in Electrical Engineering 2**คำอธิบายรายวิชา**

หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติและการนำเสนอรายงาน

Selected topics in electrical engineering; recent techniques or knowledge from international publications and report presentations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า
2. วิเคราะห์เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ
3. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-044 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1

3(2-3-5)

Special Topics in Electrical Engineering 1**คำอธิบายรายวิชา**

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในแหล่งข้อมูลระดับชาติหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of electrical engineering and other related topics in the national research database or industrial work experience under the supervision of advisors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในแหล่งข้อมูลระดับชาติหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม
2. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-032-045 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2

3(2-3-5)

Special Topics in Electrical Engineering 2**คำอธิบายรายวิชา**

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้อง ในแหล่งข้อมูลระดับนานาชาติหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of electrical engineering and other related topics in the international research database or industrial work experience under the supervision of advisors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้องในแหล่งข้อมูลระดับนานาชาติหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม
2. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้อง
3. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-033-001 การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 1
Independent Study for Master Degree 1

3(0-9-3)

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการพิเศษเพื่อพัฒนา งานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนวัตถุประสงค์ปัญหาการวิจัย ข้อเสนอสมมุติฐาน การเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการทำศึกษาค้นคว้าหรือจาก ประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการควบคุม การค้นคว้าอิสระ

An investigative study in electrical engineering or a presentation of a special project for development of electrical engineering; the writing of principle and reason; the writing of objective; research problem; the hypothesis; the connection between functions in doing research or industrial work experience; the study must under a close supervision of a independent study advisory committee

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการ พิเศษ เพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
2. วิเคราะห์วิธีเขียนวัตถุประสงค์ปัญหาการวิจัย ข้อเสนอสมมุติฐาน การเชื่อมโยงระหว่าง องค์ประกอบต่างๆ ในการทำวิจัย
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทำศึกษาค้นคว้าหรือจากประสบการณ์ทำงาน ในอุตสาหกรรม
4. ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้ง งานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-033-002 การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 2
Independent Study for Master Degree 2

3(0-9-3)

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการพิเศษเพื่อพัฒนา
งานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวิเคราะห์และสรุปผล นำเสนอผลการศึกษาค้นอิสระ
และพิมพ์เป็นรูปเล่มภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการควบคุมการค้นคว้าอิสระ

An investigative study in electrical engineering or a presentation of
a special project for development of electrical engineering; the analysis
as well as the summary of research result; presenting the results of
independent study and prepare reports must under a close supervision
of a independent study advisory committee

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์การศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการ
พิเศษ เพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
2. วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัยภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการควบคุม
การค้นคว้าอิสระ
3. ประยุกต์ความรู้และเขียนผลการศึกษาค้นอิสระในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
และหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้อง
4. นำเสนอผลการศึกษาค้นอิสระ และพิมพ์เป็นรูปเล่มรายงาน
5. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้ง
งานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-034-001 วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1
Thesis for Master Degree A1

36(0-108-36)

คำอธิบายรายวิชา

การค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน ความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นแหล่งข้อมูลสารสนเทศมา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมุติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

หมายเหตุ : การประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

Literature review in different databases and theory; compilation of fundamental knowledge of the research of interest; exploration to allocate research guidelines and framework; consideration of possibility of research based on the information retrieved from various informational sources; compilation of further information; allocation of framework and guideline of research; establishing research assumption; conducting of research due to allocated guideline and framework; dissertation proposal; review of research and writing of research for publications; improvement and modification of research results due to expert opinions; writing of complete dissertation; passed dissertation defense and published dissertation book

Remark : The thesis evaluation is subject to the announcement of Rajamangala University of Technology Isan in the assessment topic of the thesis guidelines for graduate program

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์วิธีการค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
2. วิเคราะห์ทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัย ถึงความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นหา
3. ประยุกต์และพัฒนาหัวข้อวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
4. ออกแบบแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย ใช้งานแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมุติฐานของงานวิจัย
5. วางแผนการวิจัย การเขียนเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ เขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือนวัตกรรม
6. เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อการนำเสนอเค้าโครงการวิจัย
7. สื่อสารและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์
8. เขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
9. นำเสนอวิทยานิพนธ์และพิมพ์เป็นรูปเล่ม
10. ตระหนักถึงการไม่คัดลอกวรรณกรรมผู้อื่น จะกระทำการอ้างอิงแหล่งข้อมูลและการเขียนเนื้อหาใหม่ด้วยสำนวนของตนเอง
11. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

31-607-034-002 วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2
Thesis for Master Degree A2

12(0-36-12)

คำอธิบายรายวิชา

การค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ได้สืบค้นหา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมุติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงสร้างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัย และการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

หมายเหตุ : การประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

Literature review in different databases and theory; compilation of fundamental knowledge of the research of interest; exploration to allocate research guidelines and framework; consideration of possibility of research based on the information retrieved from various informational sources; compilation of further information; allocation of framework and guideline of research; establishing research assumption; conducting of research due to allocated guideline and framework; dissertation proposal; review of research and writing of research for publications; improvement and modification of research results due to expert opinions; writing of complete dissertation; passed dissertation defense and published dissertation book

Remark : The thesis evaluation is subject to the announcement of Rajamangala University of Technology Isan in the assessment topic of the thesis guidelines for graduate program

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วิเคราะห์วิธีการค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
2. วิเคราะห์ทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัย ถึงความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ
3. ประยุกต์และพัฒนาหัวข้อวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
4. ออกแบบแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย ใช้งานสารสนเทศเพื่อการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมุติฐานของงานวิจัย
5. วางแผนการเขียนเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ เขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือนวัตกรรม
6. เลือกใช้ข้อมูลที่ต้องการและเหมาะสม เพื่อการนำเสนอเค้าโครงการวิจัย
7. สื่อสารและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์
8. เขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
9. นำเสนอวิทยานิพนธ์และพิมพ์เป็นรูปเล่ม
10. ตระหนักถึงการไม่คัดลอกวรรณกรรมผู้อื่น จะกระทำการอ้างอิงแหล่งข้อมูลและการเขียนเนื้อหาใหม่ด้วยสำนวนของตนเอง
11. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

3.2 ภาระงานสอนในหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิด หลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว 33097001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคณะวัติ เนื่องวงษา 34001006XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2550	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอารักษ์ บุญมาตย์ 14014000XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551	6	3	9	9

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
รอง ศาสตราจารย์	นายกฤษณะพงศ์ พันธ์ศรี 34507002XXXXX	D.Eng. (Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร)	The University of Paderborn, Germany, 2014 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2547 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2544	6	3	9	9
รอง ศาสตราจารย์	นายพิชัย เมืองประทุม 34097001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2561 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2552 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2549	6	3	9	9
รอง ศาสตราจารย์	นางสาวสุธาสิณี ละมุลตรี 34403002XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2552 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2546 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2543	6	3	9	9
รอง ศาสตราจารย์	นางสาวอรพิน ชาญนำสิน 31021022XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2556 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2553 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2548	6	3	9	9

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคณะวัติ เนืองวงษา 34001006XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2559 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2552 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2550	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว 33097001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2540	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายจักรพันธ์ อบมา 14099000XXXXX	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2564 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยา เขตขอนแก่น, 2551	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอาร์กซ์ บุญมาตย์ 14014000XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2551	6	3	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางอังคณา เจริญมี 34097002XXXXX	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2559 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549 สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล จังหวัด ปทุมธานี, 2544	6	3	9	9

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอดิเรก จันทะคุณ 34406003XXXXX	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี, 2544	6	3	9	9
อาจารย์	นายจิรพันธ์ พิมพล 34016003XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2561 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี, 2546	6	3	9	9
อาจารย์	นายเทียนทอง ยวงแก้ว 14099004XXXXX	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2563 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554	6	3	9	9
อาจารย์	นางปิยะนุช ตั้งกิตติพล 34099006XXXXX	ปร.ด. (วิธีวิทยาการเรียนทาง อิเล็กทรอนิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2561 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548	6	3	9	9
อาจารย์	นายวิทยา ชำนาญไพร 34097003XXXXX	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2550 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี, 2539	6	3	9	9

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
อาจารย์	นางสาวสุภาพร ปานิชม 34099008XXXXX	วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2566 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2549 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2546	6	3	9	9
อาจารย์	นายอดิราช สุขสวัสดิ์ 16001002XXXXX	วศ.ค. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2565 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2552	6	3	9	9

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา หรือการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน)

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

-

4.2 ช่วงเวลา

-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

4.4 จำนวนหน่วยกิต

-

4.5 การเตรียมการ

-

4.6 กระบวนการประเมินผล

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัย โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ หัวข้องานวิจัยอาจเป็นโจทย์ปัญหาในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยมีขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน รายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา การเขียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ตามรูปแบบที่กำหนด การนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมและสอบความรู้ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดของการทำวิจัยสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าตามความสนใจและความถนัด โดยดำเนินการตามระเบียบวิธีการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต มีการเขียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ในรูปแบบที่กำหนด สามารถนำไปเผยแพร่ในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ควบคุมการศึกษาค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาพ.ศ. 2562 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

5.2.1 แผน 1 แบบ ก1

- 5.2.1.1 วิเคราะห์วิธีการค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
- 5.2.1.2 วิเคราะห์ทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัย ถึงความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นหา
- 5.2.1.3 ประยุกต์และพัฒนาหัวข้อวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.1.4 ออกแบบแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย ใช้งานแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมุติฐานของงานวิจัย

- 5.2.1.5 วางแผนการวิจัย การเขียนเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ เขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือนวัตกรรม
- 5.2.1.6 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อการนำเสนอเค้าโครงการวิจัย
- 5.2.1.7 สื่อสารและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์
- 5.2.1.8 เขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
- 5.2.1.9 นำเสนอวิทยานิพนธ์และพิมพ์เป็นรูปเล่ม
- 5.2.1.10 ตระหนักถึงการไม่คัดลอกวรรณกรรมผู้อื่น จะกระทำการอ้างอิงแหล่งข้อมูลและการเขียนเนื้อหาใหม่ด้วยสำนวนของตนเอง
- 5.2.1.11 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

5.2.2 แผน 1 แบบ ก2

- 5.2.2.1 วิเคราะห์วิธีการค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
- 5.2.2.2 วิเคราะห์ทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัย ถึงความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ
- 5.2.2.3 ประยุกต์และพัฒนาหัวข้อวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.2.4 ออกแบบแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย ใช้งานสารสนเทศเพื่อการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย
- 5.2.2.5 วางแผนการเขียนเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ เขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือนวัตกรรม
- 5.2.2.6 เลือกใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อการนำเสนอเค้าโครงการวิจัย
- 5.2.2.7 สื่อสารและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์
- 5.2.2.8 เขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
- 5.2.2.9 นำเสนอวิทยานิพนธ์และพิมพ์เป็นรูปเล่ม
- 5.2.2.10 ตระหนักถึงการไม่คัดลอกวรรณกรรมผู้อื่น จะกระทำการอ้างอิงแหล่งข้อมูลและการเขียนเนื้อหาใหม่ด้วยสำนวนของตนเอง

- 5.2.2.11 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

5.2.3 แผน 2

- 5.2.3.1 วิเคราะห์การศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการพิเศษเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 5.2.3.2 วิเคราะห์วิธีเขียนวัตถุประสงค์ปัญหาการวิจัย ข้อเสนอแนะ การเชื่อมโยงระหว่าง องค์ประกอบต่างๆ ในการทำวิจัย
- 5.2.3.3 วิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผลการวิจัยของการศึกษาค้นคว้าหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรมภายใต้การแนะนำของ คณะกรรมการควบคุมการค้นคว้าอิสระ
- 5.2.3.4 ประยุกต์ความรู้และเขียนผลการศึกษาค้นอิสระในหัวข้อทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.3.5 ประยุกต์ความรู้และนำเสนอรายงานผลการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.3.6 นำเสนอผลการศึกษาค้นอิสระ และพิมพ์เป็นรูปเล่มรายงาน
- 5.2.3.7 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย

5.3 ช่วงเวลา

แผน 1 แบบ ก1 ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

แผน 1 แบบ ก2 ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

แผน 2 ลงทะเบียนเรียนวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แผน 1 แบบ ก1

รายวิชาวิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1 จำนวน 36 หน่วยกิต

5.4.2 แผน 1 แบบ ก2

รายวิชาวิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2 จำนวน 12 หน่วยกิต

5.4.3 แผน 2

รายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 1 จำนวน 3 หน่วยกิต

รายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับมหาบัณฑิต 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการเตรียมการเพื่อการดำเนินงานวิจัยแก่นักศึกษา ดังนี้

1) มีคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษา โดยคณะกรรมการมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ

2) กรรมการ ในข้อ 1) ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ และ นักศึกษามีการกำหนดชั่วโมงในการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกในการให้คำปรึกษา นักศึกษารายงานความก้าวหน้าและอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา

3) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย มีระบบการค้นหาข้อมูลวิจัยแบบออนไลน์ จากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งระบบสามารถให้บริการค้นหาข้อมูลวิจัยจากฐานข้อมูลทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิจัยและการค้นคว้าอิสระ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา วิธีการนำเสนอและกระบวนการวิจัยดังกล่าวต้องเป็นขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัย และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หมวดที่ 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก) และ ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชา วิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาที่โดดเด่นเมื่อเทียบกับหลักสูตรที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกัน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้	PLOs ที่สอดคล้อง
1. มีทักษะด้านทฤษฎีและปฏิบัติขั้นสูงในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสามารถประยุกต์ ทฤษฎี ความรู้ ประสบการณ์การทำงานได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ และการมอบหมายงานให้ค้นคว้าที่ต้องบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ - มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียน สัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - จัดรายวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียนรู้ตามความสนใจ 	<p>แผน 1 แบบ ก1, ก2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 4, 5, 6 <p>แผน 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 7, 8, 9
2. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ในทางวิชาชีพวิศวกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีคุณธรรม และจริยธรรมต่อสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบของวิชาชีพต่อสังคม จรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	<p>แผน 1 แบบ ก1, ก2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 1, 3 <p>แผน 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 1, 3
3. มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นทีม	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานย่อยแบบกลุ่ม ที่ต้องมีการแบ่งงานและ แก้ปัญหาเชิงประยุกต์ เทคโนโลยี บนพื้นฐานความรู้ตามหลักวิชาการ เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ 	<p>แผน 1 แบบ ก1, ก2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 1 <p>แผน 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 1
4. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษรวมถึงมีความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานหรือกิจกรรมที่ต้องมีการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน หรือสัมมนากลุ่มย่อยประกอบสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ - มีระบบเทคโนโลยี Wi-Fi ครอบคลุมทั้งคณะฯ ห้องสมุดแบบ e-library และฐานข้อมูลงานวิจัยที่ทันสมัยช่วยให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้สะดวก 	<p>แผน 1 แบบ ก1, ก2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 2 <p>แผน 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLO 2

2. การออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 แนวทางการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยใช้เทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสรุปดังนี้

- การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย
- การจัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในช่วงปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศ
- การสอดแทรกตัวอย่างปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรมในประเด็นทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา
- การฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูล
- การปฏิบัติงานในฐานะส่วนหนึ่งของทีม
- การอภิปรายเหตุผล ภายใต้การดูแลของอาจารย์
- การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ
- การจัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน
- การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องมาแบ่งปันประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษา
- การมอบหมายงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างถูกต้อง
- การให้นักศึกษาทำงาน ค้นคว้า ศึกษากรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ที่เป็นสากล และสอดคล้องกับบริบทด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมพร้อมการนำเสนอสถานการณ์และการตัดสินใจ

2.2 แนวทางการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้

แนวทางการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ จะใช้วิธีการวัดผลประเมินผลที่หลากหลาย ทั้งนี้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ โดยใช้วิธีการต่างๆ ดังนี้

- การประเมินผลจากการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ
- การประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน
- การสังเกตการให้ความร่วมมือในการอภิปราย
- การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน
- การสังเกตพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลา ความใส่ใจอย่างต่อเนื่อง
- การประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทำงานและจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ
- การใช้ข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน
- การวัดผลแบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response Question)
- การใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response)
- การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) และการพูดคุย การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล
- การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน
- การประเมินโดยการตรวจร่างเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
- การประเมินโดยการตรวจเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
- การประเมินโดยการตรวจโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
- การประเมินโดยการตรวจเล่มวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
- การประเมินจากผลการตรวจการคัดลอกวรรณกรรมของบทความทางวิชาการ
- การประเมินการสอนในประเด็นที่เกี่ยวกับการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม
- การประเมินทักษะการใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศในการแก้ปัญหา ทั้งจากการเรียนในห้องเรียนและจากการนำเสนองาน

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กลยุทธ์และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

แผน 1 แบบ ก1, ก2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1: แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน - มอบหมายบทบาทผู้นำในการทำงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างถูกต้อง - ส่งเสริมการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง - จัดสัมมนาให้นักศึกษาแบ่งปันการค้นคว้าข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน - การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) และการพูดคุย การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล - การประเมินทักษะการใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศในการแก้ปัญหา ทั้งจากการเรียนในห้องเรียนและจากการนำเสนองาน
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกกรณีศึกษาด้านจรรยาบรรณและคุณธรรม - เชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพมาแบ่งปันความรู้ - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การมอบหมายงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณ - ประเมินความเข้าใจด้านจริยธรรมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
PLO 4 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - จัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหาและกรณีศึกษาในวิศวกรรมไฟฟ้า - มอบหมายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการวิเคราะห์ปัญหาผ่านการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากรายงานการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - การใช้ข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน
PLO 5 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องมาแบ่งปันประสบการณ์ตรงให้นักศึกษา - ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาผลงานใหม่จากองค์ความรู้เดิม - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ทฤษฎี 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - ประเมินจากการพัฒนาแนวคิดหรือผลงานใหม่ในงานวิจัย - ประเมินการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการแก้ปัญหาจริง - การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน
PLO 6 : วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้การออกแบบงานวิจัยอย่างเป็นระบบ - มอบหมายงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ - การจัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการวางแผนและออกแบบงานวิจัย - ประเมินจากรายงานวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - ประเมินโดยการตรวจโครงร่างวิทยานิพนธ์

แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1 : แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน - มอบหมายบทบาทผู้นำในการทำงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างถูกต้อง - ส่งเสริมการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง - จัดสัมมนาให้นักศึกษาแบ่งปันการค้นคว้าข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน - การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) และการพูดคุย การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล - การประเมินทักษะการใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศในการแก้ปัญหา ทั้งจากการเรียนในห้องเรียนและจากการนำเสนองาน
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกกรณีศึกษาด้านจรรยาบรรณและคุณธรรม - เชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพมาแบ่งปันความรู้ - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การมอบหมายงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณ - ประเมินความเข้าใจด้านจริยธรรมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
PLO 7 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องมาแบ่งปันประสบการณ์ตรงให้นักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการวิเคราะห์ปัญหาผ่านการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากรายงานการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - การใช้ข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน - การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน
PLO 8 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องมาแบ่งปันประสบการณ์ตรงให้นักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - ประเมินจากการพัฒนาแนวคิดหรือผลงานใหม่ในงานวิจัย - ประเมินการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการแก้ปัญหาจริง - การสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน
PLO 9 : วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การจัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการวางแผนและออกแบบงานวิจัย - ประเมินจากรายงานวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - ประเมินโดยการตรวจโครงร่างการค้นคว้าอิสระ

2.4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.4.1 ด้านความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนางานวิจัยและการค้นคว้าอิสระ</p> <p>2. ประยุกต์ต่อยอดงานวิจัยและการค้นคว้าอิสระโดยอาศัยประสบการณ์เพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่และแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การจัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน - การฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูล - การปฏิบัติงานในฐานะส่วนหนึ่งของทีม - การอภิปรายเหตุผล ภายใต้การดูแลของอาจารย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - การประเมินโดยการตรวจเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ - การประเมินโดยการตรวจเล่มวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

2.4.2 ด้านทักษะ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. วิพากษ์งานวิจัยและการค้นคว้าอิสระรวมทั้งเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์</p> <p>2. เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการทำวิจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและประมวลข้อมูลเพื่อการวิจัย การค้นคว้าอิสระและการนำเสนอได้</p> <p>3. วิเคราะห์แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตในยุคดิจิทัล และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - จัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบ - การประเมินโดยการตรวจร่างเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

2.4.3 ด้านจริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการและวิชาชีพ 2. แสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันดีงามของสังคมและจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้โดยการใช้กรณีศึกษา - การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา/ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ - การจัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน - การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบข้อเขียน - การประเมินโดยการตรวจร่างเค้าโครงวิทยานิพนธ์

2.4.4 ด้านลักษณะบุคคล

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. แสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคีที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัย 2. แสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness) 3. เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน - จัดการเรียนการสอนโดยการใช้กรณีศึกษา และการสัมมนาให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมและการนำเสนอผลงาน - การสังเกตจากการให้ความร่วมมือในการอภิปราย - การประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทำงานและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3. ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

สำหรับ แผน 1 แบบ ก1, ก2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ									
	ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม		ลักษณะบุคคล		
	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
PLO 1: แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม								●	●	
PLO 2: เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต				●	●					●
PLO 3: ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า						●	●			
PLO 4: วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	●		●							
PLO 5: ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	●	●	●							
PLO 6: วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	●	●								

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผลสำเร็จ

สำหรับ แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ									
	ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม		ลักษณะบุคคล		
	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
PLO 1: แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม								●	●	
PLO 2: เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต				●	●					●
PLO 3: ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า						●	●			
PLO 7: วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	●		●							
PLO 8: ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	●	●	●							
PLO 9: วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	●	●								

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผลสำเร็จ

4. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่ระดับรายวิชา
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (ให้แยกวิชาบังคับ/เลือก และแผนการศึกษา)

สำหรับ แผน 1 แบบ ก1

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
แผน 1 แบบ ก1												
1. หมวดวิชาเฉพาะ												
1.1. กลุ่มวิชาบังคับ												
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	1.1.2	●	●	●	●	●	●				
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1	1.1.2	●	●	●	●	●	●				
ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	1	1.1.2	●	●	●	●						
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้า อิสระ												
2.2. วิทยานิพนธ์												
วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1	36	2.2	●	●	●	●	●	●				

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผล
สำเร็จ

สำหรับ แผน 1 แบบ ก2

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร										
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9		
แผน 1 แบบ ก1													
1. หมวดวิชาเฉพาะ													
1.1. กลุ่มวิชาบังคับ													
ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3	1.1.1	●	●	●	●	●	●	●				
คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3	1.1.1	●	●	●	●	●	●					
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	1.1.2	●	●	●	●	●	●	●				
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1	1.1.2	●	●	●	●	●	●	●				
ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	1	1.1.2	●	●	●	●							
1.2. กลุ่มวิชาเลือก													
ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	3	1.2	●		●	●	●						
การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●						
ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3	1.2	●		●	●	●						
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●						
การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม	3	1.2	●		●	●	●						
ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง	3	1.2	●		●	●	●						
ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิตไฟฟ้าของแหล่งพลังงานหมุนเวียน	3	1.2	●		●	●	●						
การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์และการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●						
การออกแบบวงจรกรองและการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●						
การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก	3	1.2	●		●	●	●						
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ	3	1.2	●		●	●	●						
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3	1.2	●		●	●	●						
การออกแบบระบบดิจิทัลและการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●						
ระบบอัจฉริยะ	3	1.2	●		●	●	●						
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●						

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●					
การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ ขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
เหมืองข้อมูลขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์ วิทัศน์	3	1.2	●		●	●	●					
ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลาย คลื่นพาห์	3	1.2	●		●	●	●					
การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่	3	1.2	●		●	●	●					
สัญญาณและระบบขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การประยุกต์ใช้วงจรถอดจิกที่โปรแกรมได้ ด้วยอุปกรณ์เอพฟี่จีเอ	3	1.2	●		●	●	●					
ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●					
วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการ คำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	1.2	●		●	●	●					
การแพร่กระจายคลื่นวิทยุขั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●	●	●					
การวัดผลและเครื่องมือวัดขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและ ไมโครเวฟ	3	1.2	●		●	●	●					
แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม	3	1.2	●		●	●	●					
เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3	1.2	●		●	●	●					
แบบจำลองและการจำลองผลระบบ รถไฟฟ้าหลายขบวน	3	1.2	●		●	●	●					
ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ	3	1.2	●		●	●	●					
ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ	3	1.2	●		●	●	●					
ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าขั้นสูง	3	1.2	●		●	●	●					
การออกแบบและการประยุกต์ใช้ สายอากาศบนยานยนต์	3	1.2	●		●	●	●					

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร								
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง	3	1.2	●		●	●	●				
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง	3	1.2	●		●	●	●				
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3	1.2	●		●	●	●				
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3	1.2	●		●	●	●				
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3	1.2	●		●	●	●				
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3	1.2	●		●	●	●				
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้า อิสระ											
2.2. วิทยานิพนธ์											
วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2	12	2.2	●	●	●	●	●	●			

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผล
สำเร็จ

สำหรับ แผน 2

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
แผน 1 แบบ ก1												
1. หมวดวิชาเฉพาะ												
1.1. กลุ่มวิชาบังคับ												
ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3	1.1.1	●	●	●					●	●	●
คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทาง สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3	1.1.1	●	●	●					●	●	
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	1.1.2	●	●	●					●	●	●
สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1	1.1.2	●	●	●					●	●	●
ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	1	1.1.2	●	●	●					●		
1.2. กลุ่มวิชาเลือก												
ระเบียบวิธีไฟไนท์อีลีเมนต์สำหรับ วิศวกรไฟฟ้ากำลัง	3	1.2	●		●					●	●	
การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3	1.2	●		●					●	●	
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและการ ควบคุม	3	1.2	●		●					●	●	
ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง	3	1.2	●		●					●	●	
ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิต ไฟฟ้าของแหล่งพลังงานหมุนเวียน	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ และการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบวงจรรองและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก	3	1.2	●		●					●	●	
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่ วิทยุ	3	1.2	●		●					●	●	
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจร อิเล็กทรอนิกส์	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบระบบดิจิทัลและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
ระบบอัจฉริยะ	3	1.2	●		●					●	●	
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ ขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
เหมืองข้อมูลขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์ วิทัศน์	3	1.2	●		●					●	●	
ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลาย คลื่นพาห์	3	1.2	●		●					●	●	
การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่	3	1.2	●		●					●	●	
สัญญาณและระบบขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การประยุกต์ใช้วงจรถอดจิกทีโปรแกรมได้ ด้วยอุปกรณ์เอฟพีจีเอ	3	1.2	●		●					●	●	
ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการ คำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	1.2	●		●					●	●	
การแพร่กระจายคลื่นวิทยุขั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้	3	1.2	●		●					●	●	
การวัดผลและเครื่องมือวัดขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบวงจรรวมวิทยุและ ไมโครเวฟ	3	1.2	●		●					●	●	
แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม	3	1.2	●		●					●	●	
เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3	1.2	●		●					●	●	
แบบจำลองและการจำลองผลระบบ รถไฟฟ้าหลายขบวน	3	1.2	●		●					●	●	
ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ	3	1.2	●		●					●	●	
ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ	3	1.2	●		●					●	●	
ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าขั้นสูง	3	1.2	●		●					●	●	
การออกแบบและการประยุกต์ใช้ สายอากาศบนยานยนต์	3	1.2	●		●					●	●	

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วย กิต	สภาพ รายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง	3	1.2	●		●					●	●	
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง	3	1.2	●		●					●	●	
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3	1.2	●		●					●	●	
หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3	1.2	●		●					●	●	
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3	1.2	●		●					●	●	
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3	1.2	●		●					●	●	
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้า อิสระ												
2.1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ												
การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหาบัณฑิต 1	2	2.1	●	●	●					●	●	●
การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหาบัณฑิต 2	2	2.1	●	●	●					●	●	●

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง ● เป็นพัฒนาการการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLOs บรรลุผล
สำเร็จ

หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การให้ระดับคะแนน

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน มีการออกแบบการวัดและประเมินที่หลากหลาย รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังทั้งระดับรายวิชา และระดับหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยให้เป็นไปตามกฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์การให้ระดับคะแนนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งหลักสูตรใช้ระบบลำดับขั้นคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดเงื่อนไขให้วัดและประเมินผลด้วยตัวอักษร S และ U ซึ่งไม่มีค่าลำดับขั้นคะแนน โดยสัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ มีความหมายและแต้มระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ดังนี้

1. ระดับคะแนนตัวอักษรที่มีแต้มระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ให้กำหนดดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	แต้มระดับคะแนน	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)
B ⁺	3.50	ดีมาก (VERY GOOD)
B	3.00	ดี (GOOD)
C ⁺	2.50	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)
C	2.00	พอใช้ (FAIR)
D ⁺	1.50	อ่อน (POOR)
D	1.00	อ่อนมาก (VERY POOR)
F	0.00	ตก (FAILED)
S	-	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)

2. ตัวอักษรที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P T W และ AU ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นตัวอักษร T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
T	รับโอน (TRANSFER)
W	ถอนรายวิชา (WITHDRAWN)
AU	ร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AUDIT)

3. กรณีที่มีการเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและที่แก้ไขเพิ่มเติม ให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (CREDITS FROM TRAINING)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)

ตัวอักษรที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ C D+ D หรือ S CS CE CT CP และ T ตัวอักษรที่ไม่ถูกนำมาคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ได้แก่ S U AU W CS CE CT และ CP ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2. กระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การประเมินความก้าวหน้าของการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัย ที่ทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาการของคณะพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนการทวนสอบในระดับหลักสูตร สามารถทำได้โดยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

2.2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และการสำเร็จการศึกษา

2.2.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

เกณฑ์การพิจารณา Achievement of LOs ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

สำหรับ แผน 1 แบบ ก1, ก2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-69%	70% ขึ้นไป
PLO 1: แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม			✓
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต			✓
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า			✓
PLO 4 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง			✓
PLO 5 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า			✓
PLO 6 : วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ			✓
PLO 7 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง			-
PLO 8 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า			-
PLO 9 : วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ			-

สำหรับ แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-69%	70% ขึ้นไป
PLO 1: แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม			✓
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต			✓
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า			✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-69%	70% ขึ้นไป
PLO 4 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง			-
PLO 5 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า			-
PLO 6 : วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ			-
PLO 7 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง			✓
PLO 8 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า			✓
PLO 9 : วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ			✓

เกณฑ์การพิจารณา Achievement of LOs กรณี LO ที่ใช้คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์ด้วยวิธีการ Rubric และ Marking schemes ในการประเมินผลเพื่อเทียบความสำเร็จของการบรรลุ PLOs

คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	คะแนน ตัวอักษร	แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ย	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	U / ไม่ผ่าน
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	
50 - 54		D	1.00	

2.2.2 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

1. แผน 1 แบบ ก1

1.1) นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

1.2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา ต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. แผน 1 แบบ ก2

2.1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

2.2) นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

2.3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3. แผน 2

3.1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

3.2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ด้วยข้อเขียนและ/หรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และ

3.3) ผลงานรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

3. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ผลการประเมินของนักศึกษา

1. หากนักศึกษาผู้ใดมีข้อสงสัยหรือเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการวัดและประเมินผล การศึกษาสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2. นักศึกษาสามารถประเมินผลการสอนและเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์ได้

3. นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ด้วยตนเองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและโดยตรงได้กับคณบดีได้

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

1.1 อาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นอาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2. ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะ เป็นต้น

3. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ

4. ให้ข้อมูลแก่อาจารย์เกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

1.1.2 ด้านวิชาการและความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2. ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

3. มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

4. สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

5. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

1.2 เจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

ไม่มี

2. การพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

2.1. ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

2.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3. การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการให้บริการนักศึกษา

มีระบบการดำเนินงานของสาขา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตาม PLOs ตามที่กำหนดไว้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

3.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหารและดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยมีอาคาร 9 บริหารงานโดยสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม อาคารไฟฟ้า บริหารงานโดยสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคาร 3 บริหารงานโดยสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และอาคาร 18 ในสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 หมู่ 6 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

3.1.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 19 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 6 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 13 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

- 3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- 3.3) เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- 3.4) เฮดเซ็ทพร้อมลำโพงคู่ จำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน
- 3.5) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- 3.6) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- 3.7) เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- 3.8) ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

3.1.3 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จัดให้มีห้องสมุดกลาง โดยใช้ชื่อว่า สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 5 เป็นอาคาร 5 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30-15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

3.1.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

- 1) ห้องคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 4 ห้อง
- 2) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคาร 5 จำนวน 3 ห้อง
- 3) ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ห้อง

3.1.5 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

หมวดที่ 7 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของ หลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ 11/2561 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2561 ที่ได้มีมติให้ความเห็นชอบหลักการระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีและระดับคณะ ที่ใช้ระบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์ EdPEx : Education Criteria for Performance Excellence

การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรจะแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค หลักสูตรกำกับดูแลให้มีการดำเนินการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา ใช้แนวทางการประเมินตามเกณฑ์เครือข่ายประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ตามรูปแบบการศึกษามุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based education: OBE) ซึ่งหลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อการพัฒนาตามเกณฑ์ ผ่านการเขียนรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ทุกปี และเมื่อหลักสูตรได้รับการรับรอง (Certified) มาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA แล้ว จึงจะทำการประเมินอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 5 ปี

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยบูรณาการวิชาเฉพาะกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ผู้บริหารระดับสาขา และประธานหลักสูตร โดยคำนึงถึงความสำคัญของการผลิตบัณฑิต ดังนี้

2.1. คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามี ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (core) ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

PLO1 แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม

PLO2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาการ (แผน 1 แบบ ก1 และ ก2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

PLO4 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง

PLO5 ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO6 วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาชีพ (แผน 2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

PLO7 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง

PLO8 ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO9 วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ผลงานวิจัยและรายงานการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการเผยแพร่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการพัฒนาสังคม

2.4 มีผลการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

3.1.1.1 แผน 1 แบบ ก1

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยได้มีการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติขึ้นไป และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติขึ้นไป อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.1.1.2 แผน 1 แบบ ก2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์

3.1.1.3 แผน 2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ หรือหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และมีประสบการณ์ทำงานหรือปฏิบัติงานในองค์กรธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง อย่างต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือมีประสบการณ์การเรียนรู้อิสระทางด้านวิศวกรรมจากอาชีพ การฝึกอบรม การสอบที่มีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือองค์กรในด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์

โดยผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา

ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 3.1.1.1 - 3.1.1.3 อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา หรือผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

สามารถเลือกดำเนินการได้ตามความเหมาะสมของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ระบบการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
- 2) ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2 กระบวนการควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ทั้งเรื่อง การเรียนหรือเรื่องอื่น ๆ รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา และแนะนำแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนา ศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

1. การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)
2. การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
3. ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)
4. คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.3 ความพึงพอใจและกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนักศึกษาที่เป็นกระบวนการจัดการของหลักสูตร

นักศึกษาสามารถส่งเรื่องร้องเรียนได้ทางเว็บไซต์ และกล่องข้อร้องเรียน และจะมีคณะกรรมการรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งจะดำเนินการนำเสนอข้อร้องเรียนไปถึงผู้บริหารวิทยาเขตและคณะ และในทุกภาคการศึกษาทางคณะจะมีการดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่างๆ รวมทั้งเรื่องข้อร้องเรียนด้วย

3.4 การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม Year-LOs/PLOs ที่กำหนดไว้ มีแนวทางดำเนินการดังนี้

3.4.1 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหารือร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้สอนเพื่อวางแผนเพิ่มเติม เนื้อหาหรือทบทวนเนื้อหาที่จำเป็น

3.4.2 ให้ผู้เรียนเข้ารับประเมิน Year-LOs ที่ไม่บรรลุใหม่

3.4.3 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนแก้ปัญหาใน Year-LOs ที่ผู้เรียนไม่สามารถบรรลุ จำนวนมาก

3.4.4 กิจกรรมการศึกษาดูงาน เพิ่มความรู้และความเข้าใจ สร้างแรงกระตุ้นในการ พัฒนานักศึกษา

4. อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการคัดเลือกอาจารย์ให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร จึงต้องมีการวางระบบประกันคุณภาพเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพให้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ตลอดจนมีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้สูงขึ้น

4.1 กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

4.1.1 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เหมาะสม โปร่งใส หลักสูตรดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

4.1.2 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.1.3 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการนำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และผลการประเมินคุณภาพพระดับหลักสูตร มาประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรต่อไป

4.1.4 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขาวิชา/คณะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และดำเนินการตามกระบวนการจัดจ้างของมหาวิทยาลัย

4.2 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

4.2.1 อาจารย์ประจำทุกคนจัดทำแผนการพัฒนาตนเอง แสดงความประสงค์ในการพัฒนาผลงานทางวิชาการ การเข้าร่วมอบรมสัมมนา ประชุมทางวิชาการที่สอดคล้องกับหลักสูตร ความเชี่ยวชาญของอาจารย์และระบบในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้สาขา คณะนำจัดทำแผนการบริหารอาจารย์

4.2.2 สาขาดำเนินการติดตามการดำเนินงานตามแผนการบริหารอาจารย์

4.2.3 คณะ ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด สรุปผลการดำเนินงานรายงานคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัย

4.2.4 มีการสนับสนุนทุนวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิชาการให้กับอาจารย์ทั้งจากคณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องและนำความรู้มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.3 ความพึงพอใจและกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์

ในทุกภาคการศึกษาทางคณะจะมีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องได้คะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 และมีการจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่างๆ คือ การบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรต้องอยู่ในระดับ 3.51 ขึ้นไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

5.1.1 การออกแบบหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่ วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับกับการจัดทำหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 – 2570) ปรัชญาการ อุดมศึกษา ปรัชญา มหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงาน และผู้ใช้บัณฑิต

5.1.2 ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก องค์กรวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะ มาพิจารณาและทบทวนการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพ มากยิ่งขึ้น และนำเสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต คณะกรรมการสภาวิชาการ และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อพิจารณา ให้ความเห็นชอบและดำเนินการเปิดใช้หลักสูตร

5.1.3 การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 โดยมี คณบดี หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตรเป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการใช้หลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรม การเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้ง การตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพ มาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียน คะแนนสอบ และชี้แจงการประกอบการประเมินผลการเรียนให้ประธานหลักสูตรทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพ

จริงของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น พิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขา และคณบดี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอซื้อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

6.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.2 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 6.1

7. ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร

	ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร
ภายนอก	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากสถานการณ์โรคระบาด สงคราม ภัยพิบัติ ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน - ผลกระทบจากสถานการณ์โรคระบาด สงคราม ภัยพิบัติ ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวม สรุป วิเคราะห์ข้อมูลจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง - วางแผนและบริหารความเสี่ยงนำเสนอต่อคณะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
ภายใน	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงนโยบาย กฎระเบียบ และงบประมาณ - การตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - การจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือรายละเอียดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนและบริหารความเสี่ยงภายในนำเสนอต่อคณะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง - สร้างความตระหนักรู้ถึงความสำคัญในการจัดทำหลักสูตร ให้ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ - การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างจุดเด่น สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและมีศักยภาพในการแข่งขัน - การประยุกต์ใช้เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร

8. กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

มีการสำรวจข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา และเกณฑ์คุณภาพของมหาวิทยาลัย โดยใช้ช่องทางการสัมภาษณ์ร่วมกับการใช้แบบสำรวจความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้

8.1 รวบรวมข้อมูล/ผลการประเมิน/ข้อเสนอแนะ จากนักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร

8.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร วิเคราะห์/ทบทวนข้อมูลข้างต้น สรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าสาขา

8.3 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตรเพื่อพิจารณา ทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตร

9. กระบวนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

มีการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสาร กิจกรรม นโยบาย และหลักสูตรผ่านการสื่อสาร และประชาสัมพันธ์ช่องทางต่าง ๆ ของทางคณะและมหาวิทยาลัยดังนี้

1. การสื่อสารผ่านเว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย วิทยาเขต คณะ และสาขา
2. การสื่อสารผ่านสิ่งพิมพ์ประชาสัมพันธ์
 - 2.1 จดหมายข่าว
 - 2.2 แผ่นพับ
 - 2.3 โปสเตอร์
3. การสื่อสารผ่านป้ายอิเล็กทรอนิกส์
4. สื่อโซเชียลมีเดีย Facebook , Line

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562
- ภาคผนวก ข. วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ค. วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- ภาคผนวก ง. วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการ
ของตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)
- ภาคผนวก จ. วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
(Stakeholders' needs/Inputs)
- ภาคผนวก ฉ. วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
- ภาคผนวก ช. วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับ
หลักสูตรปรับปรุง
- ภาคผนวก ซ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ฅ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และหรือมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มตีสภาวิชาการ มตีสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘” ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

บรรดากฎ ระเบียบ ข้อกำหนด ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“วิทยาเขต”	หมายความว่า	เขตการศึกษาในสังกัดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“คณะ”	หมายความว่า	คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“คณะกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยองค์ประกอบและบทบาทหน้าที่ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือคณะกรรมการประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำคณะส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาของแต่ละคณะตามข้อบังคับนี้ ซึ่งได้รับการเสนอชื่อจากคณบดี โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดี โดยองค์ประกอบและบทบาทหน้าที่ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
“คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา”	หมายความว่า	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละคณะ ตามข้อบังคับนี้ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณบดี โดยองค์ประกอบและบทบาทหน้าที่ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
“อาจารย์บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต (การศึกษาหลังปริญญาตรี) ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (การศึกษาหลังปริญญาโท) และปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และให้หมายความรวมถึงนักศึกษาพิเศษและนักศึกษาตามโครงการแลกเปลี่ยนด้วย

“ การเข้าศึกษาใหม่กรณี หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย พิเศษ” เทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้ศึกษาระดับปริญญาตรีตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ไม่สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัย ติความปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ตามข้อบังคับนี้ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

หมวดที่ ๑ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยใช้การจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ใน ภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลา ศึกษา ๕ - ๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวม เวลาสำหรับการสอบ

ข้อ ๗ ประเภทการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยแบ่งประเภทของการจัดการศึกษาเป็น ๒ แบบ ดังนี้

๗.๑ การศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ

๗.๒ การศึกษาภาคสมทบ เป็นการจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาตามข้อ ๗.๑ และข้อ ๗.๒ มหาวิทยาลัยได้คำนวณชั่วโมงสอนให้เป็น การะงานสอนแก่ผู้สอน และหรืออาจจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้สอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการรับ-จ่ายเงิน เพื่อการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๘ การกำหนดหน่วยกิตในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แต่ละรายวิชาให้หลักเกณฑ์การคิดหน่วยกิต ดังนี้

๘.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๕ การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มี ค่า เท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

หมวดที่ ๒
ประเภทและโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ ๙ ประเภทของหลักสูตร

๙.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพทางวิชาชีพ และเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว

๙.๒ หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการหรือวิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี

๙.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว

๙.๔ หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่สูงกว่าระดับปริญญาโท

ข้อ ๑๐ โครงสร้างของหลักสูตร

๑๐.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผนการศึกษา คือ

๑๐.๒.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๐.๒.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาและต้องมีการทำการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

การเปิดสอนหลักสูตรแผน ก หรือแผน ข หรือทั้งแผน ก และแผน ข ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

๑๐.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๐.๔ หลักสูตรปริญญาเอก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๔.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน
๑๐.๔.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มี
คุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า
๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า
๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน
ข้อ ๑๑ ระยะเวลาการศึกษา ให้ใช้เวลาศึกษาในแต่ละหลักสูตร ดังนี้

๑๑.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลา
ศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘
ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

๑๑.๔ การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่รับนักศึกษาใน
หลักสูตร โดยมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๕.๓.๑ และ ๑๕.๓.๒

หมวดที่ ๓

การรับเข้าศึกษา ประเภท และสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จ
การศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๒.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ
ปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือ
เทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์
มาตรฐานที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด หรือตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติอื่นตามที่
กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๓ การรับเข้าศึกษา

๑๓.๑ วิธีการสมัครเข้าศึกษา ใช้วิธีการตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง การรับเข้าศึกษาจะมี
ผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา ตามวัน เวลาที่
กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๓ คณะอาจารย์พิจารณาอนุญาตให้รับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือ
สถาบันอุดมศึกษาอื่น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และ
ปฏิบัติตามระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๔.๑ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้น
ทะเบียนเป็น นักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้ว

๑๔.๒ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมาประกอบการรายงานตัว พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๓ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่สามารถมาขึ้นทะเบียน ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะหมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่ ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๑๕ ประเภทนักศึกษา การเปลี่ยนประเภทนักศึกษาและสถานภาพการเป็นนักศึกษา

๑๕.๑ นักศึกษาของมหาวิทยาลัย มี ๒ ประเภท ดังนี้

๑๕.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษา ตามข้อ ๗.๑

๑๕.๑.๒ นักศึกษาภาคสมทบ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษา ตามข้อ ๗.๒

๑๕.๒ สถานภาพการเป็นนักศึกษา มีดังนี้

๑๕.๒.๑ นักศึกษาสามัญ หมายความว่า ผู้ที่คณะรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

๑๕.๒.๒ นักศึกษาทดลองเรียน หมายความว่า ผู้ที่คณะรับเข้าเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนด ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโท แบบ ก ๑ และหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ มิให้นับนักศึกษาทดลองเรียน

นักศึกษาดทดลองเรียนที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกและลงทะเบียนเรียนวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรก ให้ขอเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ ทั้งนี้ หากคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

๑๕.๒.๓ นักศึกษาพิเศษ หมายความว่า ผู้ที่คณะบดี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอนุญาตให้เข้าร่วมศึกษาหรือทำการวิจัย โดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การขอเปลี่ยนระดับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๗ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

๑๗.๑ อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยหรือคณะที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

๑๗.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

๑๗.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น หลักสูตรสหวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

๑๗.๔ อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ประจำที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้าน การศึกษาและการจัดการเรียนของนักศึกษา

๑๗.๕ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

ข้อ ๑๘ จำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๘.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงาน ทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมี คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๘.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๘.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้ง ให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมี คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๘.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาโท

๑๘.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงาน ทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๘.๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ข้อ ๑๙ คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

๑๙.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นการมีคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษ ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๙.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๙.๓ หลักสูตรปริญญาโท ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณี รายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตรอนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษ ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๙.๔ หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตรอนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้ ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษ ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ หลักสูตรปริญญาโท แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๒๐.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระหลักต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระร่วม ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระหลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระร่วม ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๒๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๒๑.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๑.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ
 เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญา
 เอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่
 ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น
 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือ
 สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการ
 อุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๒๒ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

๒๒.๑ หลักสูตรปริญญาโท อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำ
 หลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่
 เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์
 ต้องมีคุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๒๒.๑.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ
 ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ
 การศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการ
 พิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย
 ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๒.๑.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมี
 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่ง
 ตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น
 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือ
 สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้ง
 คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๒๒.๒ หลักสูตรปริญญาเอก อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำ
 หลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็น
 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๒๒.๒.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ
 ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ
 การศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการ
 พิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย
 ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๒.๒.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมี
 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับ
 นานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๒๓ การะงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๒๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาได้เกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา

๒๓.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คนเทียบได้กับจำนวนนักศึกษาค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้ เมื่อนับจำนวนนักศึกษารวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

๒๓.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหรือการค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวดที่ ๕

การจัดการศึกษา

ข้อ ๒๔ แผนการเรียน หมายความว่า การจัดรายวิชา รายวิชาปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียน

๒๕.๑ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๕.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒๕.๓ ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๒๕.๔ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต มิฉะนั้น จะถือว่าพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒๕.๕ การลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๕.๒ และข้อ ๒๕.๓ สามารถทำได้ ในกรณีที่จำนวนหน่วยกิตที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนมากกว่าที่กำหนดไว้และนักศึกษาต้องการสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ทั้งนี้ ต้องได้รับการอนุญาตจากคณบดี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

๒๕.๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

๒๕.๖.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายความว่า การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

๒๕.๖.๒ ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน AU (เข้าร่วมฟังการบรรยาย) เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น กรณีผู้ที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ให้บันทึกระดับคะแนน U (Unsatisfactory)

๒๕.๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต เป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้ระดับคะแนน S (Satisfactory) โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๕.๗.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

๒๕.๗.๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทที่ไม่มีพื้นฐานเพียงพอสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมนอกเหนือจาก ที่กำหนดในหลักสูตร และต้องสอบผ่านโดยได้รับผลการประเมินเป็นระดับคะแนน S (Satisfactory)

๒๕.๗.๓ ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S (Satisfactory) หรือ U (Unsatisfactory)

๒๕.๘ มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลาพักการศึกษา โดยขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

กรณี ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาดูร้อน หากไม่เป็นไปตามกำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

๒๕.๙ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๕.๙.๑ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและได้รับอนุญาตจากคณบดี โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดมิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษานั้น
(๒) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

๒๕.๙.๒ ให้นำหน่วยกิต และผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ไปประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นในรายวิชาที่ไม่สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้

๒๕.๙.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมนิยามการศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นักศึกษาไปเรียนกำหนด

๒๕.๑๐ คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ ในกรณีที่มีเหตุอันควร

๒๕.๑๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ สมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๙.๑ ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๖ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

๒๖.๑ นักศึกษาที่เรียนครบจำนวนหน่วยกิตตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่น ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๒๖.๒ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาปกติ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

๒๖.๓ หลักสูตรที่กำหนดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อนในแผนการเรียน หากนักศึกษาไม่ประสงค์ลงทะเบียนเรียน ต้องทำการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชา

๒๗.๑ การขอเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

๒๗.๒ การขอลอนรายวิชา

๒๗.๒.๑ ในกรณีที่ขอลอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติและสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลอนจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๒๗.๒.๒ ในกรณีที่ขอลอนรายวิชาหลังจาก ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติและหลังจากสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W (Withdrawn) ในรายวิชาที่ขอลอน

๒๗.๒.๓ ในกรณีที่ขอลอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค ให้ได้ระดับคะแนน F (Failed) ในรายวิชาที่ขอลอน

๒๗.๒.๔ การขอลอนรายวิชาใด ๆ จะไม่ได้รับเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาคืน

๒๗.๓ การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชาในข้อ ๒๗.๑ และข้อ ๒๗.๒ ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๕.๒ ข้อ ๒๕.๓ และข้อ ๒๕.๔

ข้อ ๒๘ การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบจำนวนหน่วยกิตตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสถานภาพนักศึกษาไว้เป็นคราว ๆ ไป

๒๘.๑ นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากคณบดี โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุญาต ดังต่อไปนี้

๒๘.๑.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๘.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๘.๑.๓ เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์มาแสดง

๒๘.๑.๔ มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๒๘.๒ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑.๑ ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑.๒ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑.๓ และข้อ ๒๘.๑.๔ จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

๒๘.๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้น นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตามข้อ ๒๘.๑.๑

๒๘.๔ นักศึกษาต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมรักษสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑.๑

๒๘.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อ ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อที่คณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๒๘.๖ การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๒๘.๑.๑ ถึงข้อ ๒๘.๑.๔ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

๒๘.๗ การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา จะมีผลดังกรณีต่อไปนี้

๒๘.๗.๑ ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา นักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปในภาคการศึกษานั้น

๒๘.๗.๒ ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนให้บันทึกระดับคะแนน W (Withdrawn) ในใบแสดงผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นและจะไม่ได้รับค่าธรรมเนียมการศึกษาคืน

ข้อ ๒๙ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

๒๙.๑ เสียชีวิต

๒๙.๒ ลาออก

๒๙.๓ ศึกษาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๒

๒๙.๕ ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๑

๒๙.๖ ถูกถอนชื่อ เนื่องจากไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในระยะเวลาที่กำหนด

๒๙.๗ ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษา

๒๙.๘ ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน หมวดที่ ๖

๒๙.๙ มีความผิดทางวินัย เนื่องจากการทำผิดข้อบังคับอื่นของมหาวิทยาลัย

การพ้นสถานภาพนักศึกษาตามข้อ ๒๙.๔ ถึงข้อ ๒๙.๙ ให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การคืนสถานภาพนักศึกษา

๓๐.๑ นักศึกษาที่พ้นสถานภาพตามข้อ ๒๙.๖ สามารถขอคืนสถานภาพนักศึกษาได้ หากมีเหตุอันควร ทั้งนี้ ต้องไม่เกินกำหนด ๑ ปีการศึกษา นับแต่วันที่พ้นสถานภาพนักศึกษา

๓๐.๒ การคืนสถานภาพนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีและได้รับอนุมัติจาก
อธิการบดี

๓๐.๓ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐.๔ การนับระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสถานภาพนักศึกษาให้
เป็นไปตามข้อ ๑๑

๓๐.๕ การคืนสถานภาพนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี
ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ ๖

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบ
ข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรกำหนด

ข้อ ๓๓ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

๓๓.๑ การสอบประมวลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผนก ข

๓๓.๒ การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและหรือการสอบปาก
เปล่าที่สาขาวิชานั้นกำหนด

๓๓.๓ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชารับผิดชอบในการจัดสอบ
ประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ

๓๓.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๓.๕ ให้ประธานหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จากอาจารย์
ประจำหลักสูตร ต่อคณบดี เพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ
คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อคณบดี โดยผ่าน
คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายใน ๔ สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

๓๓.๖ ผู้ที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก และต้องสอบให้ผ่านก่อนการสอบปากเปล่า
ขั้นสุดท้ายของการค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนครั้งของการสอบในแต่ละภาคการศึกษาหรือปี
การศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรนั้น

ข้อ ๓๔ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๓๔.๑ การสอบวัดคุณสมบัติ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ เพื่อ
เป็นผู้มีสิทธิ์เสนอขอสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์

๓๔.๒ ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา จัดสอบวัดคุณสมบัติ
อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ
กรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

๓๔.๓ การสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและหรือการสอบปากเปล่าที่
สาขาวิชานั้นๆ กำหนด

๓๔.๔ ให้ประธานหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจากอาจารย์ประจำ
หลักสูตรต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบ
เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อคณบดี โดยผ่านคณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

๓๔.๕ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๔.๖ ผู้ที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีกและต้องสอบให้ผ่านก่อนการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนครั้งของการสอบในแต่ละภาคการศึกษาหรือปีการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรนั้น

ข้อ ๓๕ การประเมินผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนน และความหมายของผลการประเมินผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนน	ความหมายของการประเมินผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C +	๒.๕	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
D +	๑.๕	อ่อน (Poor)
D	๑.๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Failed)
P	-	มีความก้าวหน้า (Progressive)
NP	-	ไม่มีความก้าวหน้า (Non Progressive)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชาที่ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ถอนรายวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawn)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audited)

ข้อ ๓๖ การแก้ระดับคะแนน I (Incomplete) ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การประเมินผลการศึกษาประเมินผลความรู้ วิชาปรับพื้นฐาน วิชาเสริมพื้นฐาน การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาอังกฤษ การสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้ระดับคะแนน ดังนี้

๓๗.๑ รายวิชาปรับพื้นฐาน วิชาเสริมพื้นฐาน การสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาอังกฤษ การสอบวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมายของการประเมินผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

๓๗.๒ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ เมื่อนักศึกษาสอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory) ให้ใช้ผลประเมินการสอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory) ตามระดับคุณภาพ ดังนี้

ระดับคุณภาพ	ความหมายของการประเมินผลการศึกษา
EX	ดีเยี่ยม (Excellent)
G	ดี (Good)
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

ข้อ ๓๘ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๘.๑ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา
ทุกภาคการศึกษา

๓๘.๒ หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียน
เรียนทั้งหมดที่ได้รับค่าระดับคะแนนตามข้อ ๓๕

๓๘.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา
และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ผลจากการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ใช้ทศนิยมเพียง ๒ ตำแหน่ง หาก
ตำแหน่งทศนิยมที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปให้ปัดขึ้น และให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

๓๘.๓.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการศึกษาของ
นักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละ
รายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้ง ทหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตรายวิชา
ในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

๓๘.๓.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่
เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับ
คะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้ง ทหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม

๓๘.๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน I (Incomplete) ให้รอกการคำนวณค่า
ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน ทั้งนี้ การแก้ไขระดับคะแนน
I (Incomplete) ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา ข้อ ๓๖

ข้อ ๓๙ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

๓๙.๑ นักศึกษาที่ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาแรก ให้
พ้นสถานภาพนักศึกษา

๓๙.๒ ในกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไปแต่ต่ำกว่า ๓.๐๐
ให้มีสถานภาพ “รอพินิจ” การรอพินิจนั้น ให้นับทุกภาคการศึกษา

๓๙.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ให้นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐
ขึ้นไปแต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จะต้องทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ ๓.๐๐ ภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้น
จะพ้นสถานภาพนักศึกษา ดังนี้

๓๙.๓.๑ หนึ่งภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
และนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๓๙.๓.๒ สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและนักศึกษา
หลักสูตรปริญญาเอก

๓๙.๔ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่าระดับคะแนน C (Fair) หรือได้รับผลการ
ประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

๓๙.๕ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่าระดับคะแนน C (Fair) หรือได้รับผลการ
ประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
อาจลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

๓๙.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้นการ เรียนซ้ำตามความในข้อ ๓๙.๔ หรือข้อ ๓๙.๕ และมีให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนในรายวิชาที่ ลงทะเบียนเรียนซ้ำครั้งก่อนมารวมคำนวณเป็นหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๔๐ การย้ายสาขาวิชา การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชา

๔๐.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาที่จะ ย้ายออกและหัวหน้าสาขาที่จะย้ายเข้า และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ย้ายออกและย้ายเข้า

๔๐.๒ หลักเกณฑ์การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชา

๔๐.๒.๑ การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชากระทำได้โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณบดี

๔๐.๒.๒ การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าของ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ทั้งนี้ การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการ เรียน

๔๐.๒.๓ กรณีนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีหรือ สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ศึกษาครบตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด แต่ไม่สำเร็จการศึกษา สามารถโอนย้าย รายวิชาหรือเทียบโอนรายวิชาที่เคยเรียนในหลักสูตรเดิมทั้งหมด รวมถึงการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบปากเปล่า ขั้นสุดท้าย

๔๐.๒.๔ การโอนย้ายและเทียบโอนรายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอกในสาขาวิชา เดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้โอนย้ายและเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะ เข้าศึกษา โดยให้ดำเนินการโอนย้ายและเทียบโอนให้แล้วเสร็จครั้งเดียวในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาใน หลักสูตรนั้น

๔๐.๒.๕ รายวิชาที่เทียบโอนให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิตและระดับคะแนน ในใบแสดงผลการศึกษาของหลักสูตรที่รับโอน โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ส่วนรายวิชาที่โอนย้ายให้นำมาคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๔๐.๒.๖ ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา และลงทะเบียน เรียนรายวิชาหรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรที่เข้าศึกษากำหนด ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย กิตสำหรับหลักสูตรปริญญาโท ส่วนหลักสูตรปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับ หลักสูตร

ข้อ ๔๑ การลงทะเบียนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้า อิสระของผู้อื่น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และตามที่คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนใน สถาบันอุดมศึกษา (ก.พ.อ.) กำหนด

หมวดที่ ๗
การทำและการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๒ วิทยานิพนธ์ หมายความว่า เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือสำรวจอันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกต้องทำเพื่อสิทธิ์ในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

ข้อ ๔๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีองค์ประกอบ ดังนี้

๔๓.๑ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ ทั้งนี้ รวมจำนวนไม่เกิน ๓ คน

๔๓.๒ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ ทั้งนี้ รวมจำนวนไม่เกิน ๕ คน

ข้อ ๔๔ การเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้นและดำเนินการ ดังนี้

๔๔.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๔.๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

๔๔.๓ การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนด

๔๔.๔ หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วจึงเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเพื่อพิจารณาและให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อคณะ

๔๔.๕ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่

ข้อ ๔๕ การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

๔๕.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และมีการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

๔๕.๒ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ โดยย่อตามรูปแบบที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

๔๕.๓ การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบ

๔๕.๔ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้ประธานกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ รายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะ หากมีการแก้ไขหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาดำเนินการให้แล้วเสร็จเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

หากหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่เสนอไม่ได้รับการอนุมัติ จะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่

๔๕.๕ การประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต้องให้มีความสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา วิทยานิพนธ์ที่แยกลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ที่ ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาเป็นระดับคะแนน P (Progressive) หรือ NP (Non Progressive) ในกรณี ผลการประเมินมีความก้าวหน้า หรือผลการประเมินไม่มีความก้าวหน้า ถ้าภาคการศึกษาใดผลการประเมิน วิทยานิพนธ์ไม่มีความก้าวหน้า นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์นั้นใหม่

๔๕.๖ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำ วิทยานิพนธ์ ไปยังคณะก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๖ การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัย กำหนด

ข้อ ๔๗ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

๔๗.๑ เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความ คิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

๔๗.๑.๑ “สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติม สารสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที และให้ประเมินผลการ สอบวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อ ๓๗.๒

๔๗.๑.๒ “สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ โดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงาน วิทยานิพนธ์และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการแก้ไขหรือ เพิ่มเติมสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ ให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่อยู่ระหว่างการแก้ไขวิทยานิพนธ์และสิ้นสุดระยะเวลาในภาคการศึกษาที่ แก้ไข นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นด้วย

๔๗.๑.๓ “สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงาน วิทยานิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ และไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ กรณีที่ นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้ภายใน ๔๕ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

๔๗.๒ กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ของ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามข้อ ๔๗.๑.๒ หรือข้อ ๔๗.๑.๓ ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้เป็นไป ตามประกาศที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

๔๗.๓ ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๕ วันทำการ นับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๔๘ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๙ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ครบถ้วนทุกคน อย่างน้อยจำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยชิ้นงาน (ถ้ามี) แผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และ บทคัดย่อตามคู่มือที่กำหนดให้คณะก่อนการอนุมัติสำเร็จการศึกษา ๑๕ วัน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้อง มอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๐ ผลงานวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณะ ให้ถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นส่วน หนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อตกลง หรือสัญญา

นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเรื่องนั้น ๆ สามารถนำสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดี ไปเผยแพร่เชิงวิชาการได้ โดยต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการ

ในกรณีที่ต้องนำเนื้อหาหรือผลการศึกษานี้เป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดีไปใช้ เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่การทำวิทยานิพนธ์ได้รับทุนที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดี โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

หมวดที่ ๘

การทำและการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๑ การค้นคว้าอิสระ เป็นการดำเนินการของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก อาจจะทำในรูปของวิจัย การประยุกต์ทฤษฎี วิจัยปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน ชุดการสอน ชุดฝึกอบรม กรณีศึกษา สิ่งประดิษฐ์ การรวบรวมและวิเคราะห์งานวิชาการ หรือการสร้างผลงานวิชาการในลักษณะอื่น ๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเห็นสมควร และต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

ข้อ ๕๒ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรที่คณะแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๓ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ หมายความว่า คณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำ และให้กรรมการซึ่งไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเป็นประธาน

ข้อ ๕๔ การเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาจะเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระได้ ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษานั้นและดำเนินการ ดังนี้

๕๔.๑ ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต และต้องมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๕๔.๒ การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนด

๕๔.๓ หัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักแล้ว จึงเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา เพื่อพิจารณาและให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อคณะ

๕๔.๔ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระหรือสาระสำคัญของหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่

ข้อ ๕๕ การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ และการประเมินความก้าวหน้าการค้นคว้าอิสระ

๕๕.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ และมีการประเมินความก้าวหน้าการค้นคว้าอิสระ

๕๕.๒ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ โดยย่อตามรูปแบบที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

๕๕.๓ การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบ

๕๕.๔ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักรายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต่อคณะ หากมีการแก้ไขหัวข้อและหรือเค้าโครงการค้นคว้าอิสระให้นักศึกษาดำเนินการให้แล้วเสร็จ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่สอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

หากหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่เสนอไม่ได้รับการอนุมัติ จะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่

๕๕.๕ การประเมินความก้าวหน้าการค้นคว้าอิสระ ต้องให้มีความสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาการค้นคว้าอิสระที่แยกลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินความก้าวหน้าการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาเป็นระดับคะแนน P (Progressive) หรือ NP (Non Progressive) ในกรณีผลการประเมินมีความก้าวหน้า หรือผลการประเมินไม่มีความก้าวหน้า ถ้าภาคการศึกษาใดผลการประเมินการค้นคว้าอิสระไม่มีความก้าวหน้า นักศึกษาต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระนั้นใหม่

๕๕.๖ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการค้นคว้าอิสระไปยังคณะก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๕๖ การเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำการค้นคว้าอิสระของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๗ การสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจํามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕๘ การตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระ

๕๘.๑ เมื่อการสอบการค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินการสอบการค้นคว้าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้ .

๕๘.๑.๑ “สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระและตอบข้อซักถามได้เป็นที่หน้าพอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยไม่ต้องมีการแก้ไขและเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที และให้ประเมินผลการสอบการค้นคว้าอิสระเป็นไปตามข้อ ๓๗.๒

๕๘.๑.๒ “สอบไม่ผ่าน/เป็นที่ไม่พอใจ โดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระและตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ แต่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ ให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขปรับปรุงการค้นคว้าอิสระให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับจากวันสอบการค้นคว้าอิสระ

ในกรณีที่อยู่ระหว่างการแก้ไขการค้นคว้าอิสระและสิ้นสุดระยะเวลาในภาคการศึกษาที่แก้ไข นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นด้วย

๕๘.๑.๓ “สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระไม่เป็นที่พอใจและหรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้ ภายใน ๔๕ วันนับจากวันสอบการค้นคว้าอิสระ

๕๘.๒ กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระตามข้อ ๕๘.๑.๒ หรือข้อ ๕๘.๑.๓ ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจํามหาวิทยาลัยกำหนด

๕๘.๓ ให้ประธานการสอบกรรมการการคั่นคว่ำอิสระ รายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๕๙ นักศึกษาต้องส่งผลงานการคั่นคว่ำอิสระฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการคั่นคว่ำอิสระครบถ้วนทุกคน อย่างน้อยจำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยชิ้นงาน (ถ้ามี) แผ่นบันทึกข้อมูลการคั่นคว่ำอิสระ และบทคัดย่อตามคู่มือที่กำหนด ให้คณะก่อนการอนุมัติสำเร็จการศึกษา ๑๕ วัน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบรายงานการคั่นคว่ำอิสระให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๐ ผลงานการคั่นคว่ำอิสระที่ได้รับอนุมัติจากคณะ ให้ถือว่าเป็นการคั่นคว่ำอิสระฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อตกลงหรือสัญญา

นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระหลักเรื่องนั้น ๆ สามารถนำสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดีไปเผยแพร่เชิงวิชาการได้ โดยต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการ

ในกรณีที่ต้องนำเนื้อหาหรือผลการศึกษานี้เป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดีไปใช้ เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่การทำกรคั่นคว่ำอิสระได้รับทุนที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรณคดี โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

หมวดที่ ๙

การขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๖๑ นักศึกษาที่จะขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษ ให้ดำเนินการ ดังนี้

๖๑.๑ ทำคำร้องทั่วไปขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำคณะ (กำหนดระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา) โดยให้ใช้รหัสประจำตัวนักศึกษารหัสใหม่

๖๑.๒ เมื่อคำร้องได้รับอนุมัติแล้วต้องดำเนินการสมัครเข้าศึกษาใหม่ โดยลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามประกาศมหาวิทยาลัย แล้วจึงจะสามารถขอโอนย้ายรายวิชาหรือเทียบโอนรายวิชาตามข้อ ๔๐.๒.๓

หมวดที่ ๑๐

การสำเร็จการศึกษา และการขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

๖๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๖๒.๒ หลักสูตรปริญญาโท

แผน ก แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและหรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบการค้นคว้าอิสระผ่านหรือเป็นที่พอใจ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

๖๒.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

แบบ ๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่อง และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

๖๒.๔ ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย พร้อมชิ้นงาน (ถ้ามี) และแผ่นบันทึกข้อมูลตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖๒.๕ กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

๖๒.๖ ศึกษาภายในระยะเวลาศึกษา ตามที่กำหนดในข้อ ๑๑

๖๒.๗ ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ ๖๓ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

๖๓.๑ นักศึกษาผู้คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อคณะล่วงหน้าอย่างน้อย ๓๐ วันก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษานั้น

๖๓.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติประกาศนียบัตรหรือปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๖๓.๒.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๒

๖๓.๒.๒ ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัยครบถ้วน

๖๓.๒.๓ ไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หรือมีหนี้สินต่อมหาวิทยาลัย

๖๓.๒.๔ เป็นผู้ไม่อยู่ระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา

๖๓.๓ ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาอนุมัติการสำเร็จการศึกษาแก่ผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖๓.๒ โดยรายงานสภาวิชาการเพื่อทราบ และเสนอสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญา

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษา สำหรับวันอนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญา

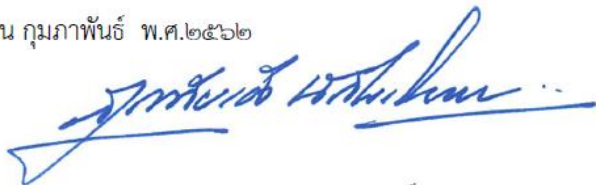
หมวดที่ ๑๑

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๔ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ข้อบังคับฉบับเดิมโดยอนุโลมจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๖๕ หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะ ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข.

วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1. การออกแบบสายอากาศและการประยุกต์ใช้ (Antenna Design and Applications)
- 1.2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน (Electromagnetic Wave and Applications)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2560 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6 ปี 3 เดือน
2557 - 2560	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	3 ปี 10 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่ที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2557 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 10 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. สอนแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2566, 2/2566,	3	0
2. วิศวกรรมไมโครเวฟ	1/2565	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	1/2566,	3	0
2. ระเบียบวิธีวิจัย	2/2566,	2	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] Charinsak Saetiaiw and Suwit Phuchaduek. (2021). *The Design and Measurement of Modified Capsules-Shaped Patch Antenna with Textile Material*. Engineering Access. 2021, 126-130. (เกณฑ์: 9)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Charinsak Saetiaiw , Suthasinee Lamultree, Jatuporn Nakorntep and Suwit Phuchaduek. (2024). *The Design of Capsule-Shaped Patch Antenna with Multiple Rectangular Slotted for 3D Printing Technology using Conductive PLA Material*. Przegląd Elektrotechniczny. 2024/04, pp 118-123. (เกณฑ์: 12)
- [2] Charinsak Saetiaiw, Suthasinee Lamultree and Suwit Phuchaduek. (2023). *Design of Trapezoidal Patch with Multi-Slot Antenna for Wireless Communication Applications*. Przegląd Elektrotechniczny. 2023/03, 294-297. (เกณฑ์: 12)
- [3] Suthasinee Lamultree, Supada Srisukhot, Charinsak Saetiaiw, Kanawat Nuangwongsa and Chuwong Phongcharoenpanich. (2023). *Design of A Compact Wideband Bi-Directional Pattern Antenna for 5G Applications*. EUREKA: Physics and Engineering. 4, 40-51. (เกณฑ์: 12)
- [4] Charinsak Saetiaiw and Suwit Phuchaduek. (2021). *3D Printed Capsule-shaped Dipole with Multi-Slot Antenna Based on Metallic Filament Material*. Przegląd Elektrotechniczny. 2021/08, 48-51. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว, คณະวัตี เนื่องวงษา, วิทยา ชำนาญไพร, สุวิทย์ ภูชาตีก, จตุพร นครเทพ และ พงศธร เสียวเสียว. (2024). *การศึกษาประสิทธิภาพแผงโซลาร์เซลล์จากการเพิ่มแผ่นสะท้อนแสงแบบ*

ผิวไม่เรียบ. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 15. 15, 196-201. 23 สิงหาคม 2567. (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] Chawangsak Taonok and Charinsak Saetiaiw. (2020). *Design of Unbalance Slot Printed Dipole Antenna with Triangle Parasitic Element for DTV Receiver*. In 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON2020). 2020, pp. 238-241. 24/06/2020 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวัติ เนื่องวงษา

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1. Small Antenna Design
- 1.2. RF propagation Modelling
- 1.3 RFID System Design
- 1.4 Wireless Sensor Network Design

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2560 - ปัจจุบัน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	7 ปี 8 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2560 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 7 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2. การฝึกปฏิบัติวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1	1/2566, 1/2567	0	6
3. การฝึกปฏิบัติวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2	1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
4. วิศวกรรมไมโครเวฟ	1/2565, 2/2565, 2/2566	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2566,	3	0

2. ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	2/2566,	2	0
3. ลัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2/2566	1	0
4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายชั้นสูง	1/2567	3	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

- ไม่มี -

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] ธีชชัย พุ่มพวง, คณะวัตติ์ เนื่องวงษา, ศักดิ์ชัย ก้อนเทียน และ พิษชานันท์ วงศ์ศิริธร. (2023). การออกแบบและพัฒนาเครื่องอ่านอาร์เอฟไอดีย่านความถี่ต่ำสำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลคลินิกรักษาสัตว์. Rajamangala University of Technology Srivijaya Research Journal. 15/3, น.815-832. (เกณฑ์: 13)

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] S. Lamultree, S. Srisukhot, C. Saetiaw, K. Nuangwongsa and C. Phongcharoenpanich. (2023). *Design of a compact wideband bidirectional pattern antenna for 5G applications*. EUREKA: Physics and Engineering. 4, 40-51. (เกณฑ์: 12)

[2] K. Nuangwongsa, P. Wongsiritorn, R. Sukkamat, C. Phongcharoenpanich and T. umpoung. (2022). *A Conical Beam Antenna Using a Monopole Wire and Rectangular Copper Probe with Four Parasitic Sleeves for UMTS/WLAN Applications*. Journal of Physics: Conference Series, J. Phys.: Conf. Ser. 2312 (2022) 012067. 2312 (2022) 012067, 1-9. 2022 (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- [1] ชาญวิทย์ พิมพิสมณ์, พรนิภา นาคดี, ฤดี พรหมนอก, สุภาพร ปานิคคม, ประยงค์ เสาร์แก้ว, จักรวัฒน์ บุตรบุญชู และ คณะนิติ เนื่องวงษา. (2024). *การส่งข้อมูลและระบบออกรายงานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานของไซตส์สื่อสาร*. ใน 15th Engineering Science Technology and Architecture Conference (ESTACON2024). 15, pp.274-277. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [2] ชาญวิทย์ พิมพิสมณ์, ธัญชนก มุ่งยอดกลาง, ชัยชัชวาล จ้อยพินนา, ผดุงศักดิ์ ชัยรุ่งเรืองสิน, สุภาพร ปานิคคม, ธัชชัย พุ่มพวง และ คณะนิติ เนื่องวงษา. (2024). *ระบบตรวจจับสัญญาณสื่อสารไร้สายสำหรับประยุกต์ใช้ในทีม Drive Test*. ใน 15th Engineering Science Technology and Architecture Conference (ESTACON2024). 15, pp.278-281. 23 สิงหาคม 2567. (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] S. Lamultree, S. Srisukhot, C. Jansri , K. Nuangwongsa, C. Saetiaiw, and C. Phongcharoenpanich. (2022). *Comparing Performance of Wideband Circular Patch Antenna for 5G Applications*. The 14 th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB2022). 14, 53-56. 17-19 August 2022 (เกณฑ์: 11)
- [2] C. Saetiaiw, S. Phuchaduek, Y. Pittayang, B. Bunsri, S. Lamultree and K. Nuangwongsa. (2022). *The Study of PM2.5 Filter Performance using Low-Cost Muslin Fabric*. The 14 th International Conference on Science, Technology EEE001 and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB2022). 14, 73-76. 17-19 August 2022 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อารักษ์ บุญมาตย์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 Finite Element Method (FEM) simulation
- 1.2 Electrical machines & drives
- 1.3 Electromagnetic Field
- 1.4 Power Electronics

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2565 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	2 ปี 4 เดือน
2562 - 2565	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	3 ปี 1 เดือน
2553 - 2561	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ผู้สอนปฏิบัติการ	8 ปี 7 เดือน
2551 - 2552	บริษัทศิริวิทย์สแตนเลย์	วิศวกร	1 ปี 4 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2562 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1/2566,2/2566,	3	0
2. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2566,2/2566	3	0
3. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1/2567, 2/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	1/2567,1/2566,	3	0
2. หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2567,1/2566,	3	0

ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
 - ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
 - ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
 - ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
 - ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
 - [1] อารักษ์ บุญมาตย์ และ พงษ์พิสิฐ สายคำ. (2023). การสร้างแบบจำลองสนามแม่เหล็กของแหวนปรับไฟแบบแกนเดียวในระบบส่งกำลังไฟฟ้าเหนือศีรษะ 25 kV สำหรับรถไฟไฟฟ้าโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบ 3 มิติ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และการวิจัยเชิงนวัตกรรม. 1(2), 25-33. 28/12/2023. (เกณฑ์: 11)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
 - [1] Arak Bunmat, Pongpisit Saikham, Chirayut Nueangrin, Tienthong Yuangkaew, and Padej Pao-la-or. (2023). *Development of Pantograph Electric Field Model for an Electric Train using 3D Finite Element Method*. ENGINEERING ACCESS. VOL. 9, NO. 2, 209 - 215. JULY-DECEMBER 2023 (เกณฑ์: 12)
 - [2] Watcharin Jantanate, Apiwat Aussawamaykin, Kwanjai Nachaiyaphum, Padej Pao-la-or, and Arak Bunmat. (2023). *Analysis of Magnetic Field Distribution and Core Loss under Unbalanced Load Conditions using 3D Finite Element Method for 400 kVA Transformer*. ENGINEERING ACCESS. VOL. 9, NO. 2, 140 - 147. JULY-DECEMBER 2023 (เกณฑ์: 12)
 - [3] A. Bunmat, T. Thothumpol. N. Yotphet, P. Saengsuwan. (2021). *Finite Element Analysis of Electric Field Distribution for 115-kV Underground Power Transmission*

Systems. International Review on Modelling and Simulations. Vol.14, No. 6, 431-438.

(เกณฑ์: 12)

- บทความในประชุมระดับชาติ (National Conference)

- [1] อารักษ์ บุญมาตย์, พงษ์พิสิฐ สายคำ, วัชรินทร์ จันทะเนตร, เผด็จ เผ่าละออ, ขวัญใจ นาชัยภูมิ. (2024). *การจำลองสนามแม่เหล็กในสายส่งไฟฟ้าใต้ดิน 500 กิโลโวลต์โดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3 มิติ*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 (EENET2024). -, 69-72. 31 พ.ค. 2567 - 2 มิ.ย. 2567. (เกณฑ์: 10)
- [2] อารักษ์ บุญมาตย์, ยอแสง ประภาโส, กัลยา พานิน, กนกพร เตี้ยคำ, พงษ์พิสิฐ สายคำ, และ เผด็จ เผ่าละออ. (2023). *Magnetic Field Analysis of Switched Reluctance Motor Using 3-D FEM*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15 (EENET2023). 15, 838-841. 1/5/2023. (เกณฑ์: 10)
- [3] อารักษ์ บุญมาตย์, พรพิมล แก้วยาศรี, ลรินทร์ ทำเนา, วรคุณ สุดแสง, พงษ์พิสิฐ สายคำ, และ เผด็จ เผ่าละออ. (2023). *Simulation of Magnetic Field of an Induction Motor for Optimal Winding Using 3D FEM*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15 (EENET2023). 15, 834-837. 1/5/2023. (เกณฑ์: 10)
- [4] สุทัศน์ พันธุ์ประเสริฐ อารักษ์ บุญมาตย์ และ ประวิช เปรียบเหมือน. (2021). *การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กของมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบ 3 มิติ*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13 (EENET2021). 13, 157-160. 12-14 พฤษภาคม 2564. (เกณฑ์: 10)
- [5] อารักษ์ บุญมาตย์ วายุ สายคำตั้ง นพเดช สุดสา ทวีศักดิ์ ศรีทอง และ ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย. (2021). *การจำลองสนามไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบ 3 มิติ*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13 (EENET2021). 13, 37-40. 12-14 พฤษภาคม 2564. (เกณฑ์: 10)
- [6] ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย, กนกวรรณ สุเพ็งคำ, ศตวรรษ สิ้นตะ, อัจฉรา ชัยสิงห์, กำธรเลยหยุด, และ อารักษ์ บุญมาตย์. (2021). *การจำลองการทำงานของระบบพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 0.45 เมกวัตต์โดยคำนึงถึงรังสีความเข้มแสงและอุณหภูมิ กรณีศึกษา อ.เมือง จ.ขอนแก่น*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13 (EENET2021). 13, 13-16. 12-14 พฤษภาคม 2564. (เกณฑ์: 10)
- [7] อารักษ์ บุญมาตย์, ภมร แสงสุวรรณ. (2021). *Temperature Analysis of Underground Power Transmission Lines 115 kV System Using 3-D FEM*. The 44th Electrical Engineering Conference (EECON-44). 44, พ.ย.-14. 17/11/2021. (เกณฑ์: 10)
- [8] อารักษ์ บุญมาตย์, กฤษฎา จันทะไชยา, ขจรศักดิ์ บงแก้ว, สิริวิญญ์ ตรีรัตนธำรง, และอภิวัฒน์ อัครเมธิน. (2020). *Dance Fountain Controlled by Microcontroller*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 12 (EENET2020). 12, 379-382. (เกณฑ์: 10)

- บทความในประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] Kokiatt Aodsup, Pongpisit Saikham, **Arak Bunmat**. (2024). *Finite Element Analysis of Magnetic Field for 5-Phase Switched Reluctance Motor*. The 16th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 16, 14 - 17 Jul. 2024. (เกณฑ์: 11)
- [2] **Arak Bunmat**, Thanadol Kongtham, Padungpon Krikodsong, Watcharakon Bunyawut, Thananya Simma. (2024). *Magnetic Field Simulation of Multiphase Wind Generator Using 3D Finite Element Method*. 12th International Electrical Engineering Congress (iEECON). 12, 1-4. 2024/3/6. (เกณฑ์: 11)
- [3] **Arak Bunmat**, Pongpisit Saikham, Padej Pao-la-or. (2024). Magnetic Fields Simulation of Underground Power Transmission Lines Multiple Systems using 3-D FEM. 12th International Electrical Engineering Congress (iEECON). 12, 1-4. 2024/3/6. (เกณฑ์: 11)
- [4] Watcharin Jantanate, Apiwat Aussawamaykin, Kwanjai Nachaiyaphum, Padej Pao-la-or, and **Arak Bunmat**. (2023). *Finite Element Analysis of Magnetic Field for 400 kVA Power Transformer*. The 15th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 15, 28. 8-10 Aug 2023 (เกณฑ์: 11)
- [5] **Arak Bunmat**, Pongpisit Saikham, Chirayut Nueangrin, Tienthong Yuangkaew, and Padej Pao-la-or. (2023). *Finite Element Analysis of Electric Field for the Development of Pantograph Models*. The 15th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 15, 27. 8-10 Aug 2023 (เกณฑ์: 11)
- [6] **Arak Bunmat**, Pongpisit Saikham, Padej Pao-la-or. (2023). *Distributions of Flux and Electromagnetic Force in Brushless Motor Using 3-D FEM*. 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 11, 342-345. 08-10 March 2023
DOI:10.1109/iEECON56657.2023.10126671 (เกณฑ์: 11)
- [7] Pongpisit Saikham, Padej Pao-la-or, Tienthong Yuangkaew, **Arak Bunmat**. (2023). *Electromagnetic Field Simulation of Pantograph for Electric Train Using 3D Finite Element Method*. 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 11, 68-71. 08-10 March 2023 DOI: 10.1109/iEECON56657.2023.10126550 (เกณฑ์: 11)
- [8] **Arak Bunmat**, Pongpisit Saikham, Phurichaya Saeong, Warathorn Tabtaow. (2022). *3D Finite Element Analysis of Electric Field for Microwave Oven*. 2022 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 10, 1-4. 09-11 March 2022
DOI:10.1109/iEECON53204.2022.9741698 (เกณฑ์: 11)
- [9] Apiwat Aussawamaykin, **Arak Bunmat**, Padej Pao-la-or. (2021). *Finite Element Analysis of DC Traction System Stray Current Under Different Soil Conductivity*. 2021 9th

International Electrical Engineering Congress (iEECON). 9, 125-128. 10-12 March 2021 doi:
10.1109/iEECON51072.2021.9440328 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 Optical Communications

1.2 Realization of communication systems using FPGA

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2550 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	รองศาสตราจารย์	16 ปี 1 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่ที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2550 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 17 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การสื่อสารดิจิทัล	1/2566, 2/2566, 1/2567	3	0
2. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	1/2566, 2/2566	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. สัมมนาปริญญาเอก 3	1/2566,2/2566,	3	0
2. ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง	1/2567	3	0
3. การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์	2/2566	3	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] K. Puntsri, A. Yindeemak, E. Kansaree, and P. Suttisopapan. (2565). *FPGA Implementation of Convolutional Code for Underwater Visible Light Communication Systems*. Engineering and Technology Horizons. 2/2565, 136 - 144 น. 1 มิถุนายน 2565 (เกณฑ์: 13)
- [2] K. Puntsri, E. Khansalee, P. Suttisopapan. (2564). *Underwater environment sensors with visible light communication systems*. Journal of Current Science and Technology. 2021, 269-276. (เกณฑ์: 13)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] K. Puntsri, E. Khansalee, and H. Masanori. (2021). *Experimental Demonstration of Non-Hermitian Symmetry for DC-SC-FDM in UOWC Systems*. Eng. J. 25/12, pp.81 - 86. 12 Dec 2021 (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
 - บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- [1] B. Bunsri, K. Puntsri and A. Yindeemak. (2024). *FPGA Implementation of IFFT-2048 Points for High Speed Transmitter OFDM Communication Systems with 64-QAM Mapping*. 2th International Electrical Engineering Congress (iEECON). 12, 1-4. 29 May 2024. (เกณฑ์: 11)
- [2] K. Puntsri, J. Panta, W. Wongtrairat, B. Bunsri and M. Ijaz. (2024). *Adaptive Modulation of DCO-OFDM for Internet of Underwater Things Using VLC*. International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing (CSNDSP). 14, 1-4. 23 August 2024. (เกณฑ์: 11)

[3] N. Kotsuep and K. Puntsri. (2024). *Energy Consumption Analysis of NB-IoT for Very Large Sensors*. International Electrical Engineering Congress (iEECON). 12, 1-4. 29 May 2024. (เกณฑ์: 13) (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย เมืองประทุม

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงและวัสดุนาโนเทคโนโลยีสำหรับฉนวนไฟฟ้าแรงสูง
- 1.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมและการเกิดดิสชาร์จบางส่วนในฉนวนเหลวและฉนวนแข็ง
- 1.3 การวินิจฉัยฉนวนสำหรับงานทางด้านไฟฟ้าแรงสูง
- 1.4 การทดสอบและเทคนิคการวัดทางด้านไฟฟ้าแรงสูง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2553 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	14 ปี 1 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่ที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2553 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 14 ปี 3 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. High Voltage Engineering	1/2566,2/2566,	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. Advanced High Voltage Engineering	1/2566	3	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- [1] Pichai Muangpratoom, Chinnapat Suriyasakulpong, Sakda Maneerot, Wanwilai Vittayakorn, Norasage Pattanadech. (2023). **Experimental Study of the Electrical and Physiochemical Properties of Different Types of Crude Palm Oils as Dielectric Insulating Fluids in Transformers.** Sustainability. Volume 15 Issue 19, 14269. (เกณฑ์: 12)
- [2] Pichai Muangpratoom, Issaraporn Khonchaiyaphum, Wanwilai Vittayakorn. (2023). **Improvement of the Electrical Performance of Outdoor Porcelain Insulators by Utilization of a Novel Nano-TiO₂ Coating for Application in Railway Electrification Systems.** Energies. Volume 16 Issue 1, 561. (เกณฑ์: 12)
- [3] Pichai Muangpratoom, Issaraporn Khonchaiyaphum, Wanwilai Vittayakorn. (2022). **An Investigation of the Electrical Properties of Pressboard Impregnated with Mineral Oil-Based Nanofluids at Different Concentrations of Fe₃O₄ Magnetic Nanoparticles.** International Transactions on Electrical Energy Systems. Volume 2022, 1-13. (เกณฑ์: 12)
- [4] Norasage Pattanadech, Pichai Muangpratoom. (2022). **The Influence of Nanoparticles on The Dielectric Dissipation Factor and Lightning Properties in Palm Oil-Based Nanofluids.** Journal of Engineering Science and Technology. Volume 17 Issue 2, 1173-1187. (เกณฑ์: 12)
- [5] Pichai Muangpratoom, Nopparit Chaipanha, Kanchanok Sangduan, Issaraporn Khonchaiyaphum. (2021). **Effect of Concentration of Al₂O₃ Nanoparticles on Electrical Properties of Mineral Oil.** Trends in Sciences. Volume 18 Issue 20, 1-9. (เกณฑ์: 12)

[6] Pichai Muangpratoom. (2021). The Effect of Temperature on the Electrical Characteristics of Nanofluids Based on Palm Oil. Journal of Engineering and Technological Sciences. Volume 53 Issue 3, 62-73. (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

[1] Chinnapat Suriyasakulpong, Jirapong Jittrechao, Nutch Chanvijit, Nattaphong Soobun, Kiattisak Chaosuan, Tanakorn Nuiphukhiao, Apichat Tubtimsai, Pichai Muangpratoom. (2023). *Experimental Investigation of the Effect of Different Temperatures on Pressboard Impregnated with Transformer Oil-Based Nanofluids*. 2023 20th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTICON). 20, 1-4. 09-12 May 2023 (เกณฑ์: 11)

[2] Chinnapat Suriyasakulpong, Pichai Muangpratoom. (2023). *Fundamental Research on the Impact of Surfactants on the Electrical Performance of Transformer Oil-Based Nanofluids*. 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 11, 146-149. 08-10 March 2023 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. สุธาสินี ละมุลตรี

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 การออกแบบและการประยุกต์สายอากาศ
- 1.2 การสื่อสารไร้สายด้วยสัญญาณไมโครเวฟ
- 1.3 การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสายนำสัญญาณ

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2559 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	รองศาสตราจารย์	8 ปี 0 เดือน
2549 - 2559	มหาวิทยาลัยเอเชียน	อาจารย์ประจำสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	10 ปี 8 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2559 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	1/2566,2/2566,	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. การคำนวณเชิงตัวเลข	1/2566,2/2566,	3	0
2. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	1/2565,1/2566	3	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] S. Lamultree, S. Srisukhot, K. Sukphengphanao and C. Kulawong. (2020). *A Compact Tri-Band Antenna for Wireless Communications*. RMUTI JOURNAL Science and Technology. vol. 13, no. 2, pp. 74-86. (เกณฑ์: 9)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Saetiaiw, C. Lamultree, S. Nakorntep, J. & Chaduek, S. (2024). *The Design of Capsule-Shaped Patch Antenna with Multiple Rectangular Slotted for 3D Printing Technology using Conductive PLA Material*. Przegląd Elektrotechniczn. 100(4), pp. 118-123. (เกณฑ์: 12)
- [2] C. Saetiaiw, S. Lamultree and S. Chaduek. (2023). *Design of Trapezoidal Patch with Multi-Slot Antenna for Wireless Communication Applications*. Przegląd Elektrotechniczny. vol. 99, no. 3, pp. 294-297. (เกณฑ์: 12)
- [3] S. Lamultree, M. Phalla, P. Kunkritthanachai, and C. Phongcharoenpanich. (2023). *Design of a Circular Patch Antenna with Parasitic Elements for 5G Applications*. International Journal of Engineering- TRANSACTIONS C: Aspects. vol. 36, no. 09, pp. 1686-1694. (เกณฑ์: 12)
- [4] S. Lamultree, S. Srisukhot, C. Saetiaiw, K. Nuangwongsa and C. Phongcharoenpanich. (2023). *Design of a compact wideband bi-directional pattern antenna for 5G applications*. EUREKA: Physics and Engineering. vol. 4, no. 47, pp. 40-51. (เกณฑ์: 12)
- [5] S. Lamultree and R. Panthasa. (2022). *Investigation and Experiment of a Symmetrically Unidirectional Pattern Antenna*. Przegląd Elektrotechniczny. vol. 98, no. 10, pp. 76-79. (เกณฑ์: 12)

- [6] S. Lamultree, W. Thanamalapong, S. Dentri and C. Phongcharoenpanich. (2022). *Tri-Band Bidirectional Antenna for 2.4/5 GHz WLAN and Ku-Band Applications*. Applied Science. 12(12), P. 5817. (เกณฑ์: 12)
- [7] S. Lamultree, U. Thachanthek, K. Krasinhom, and C. Phongcharoenpanich. (2021). *An Ultra-Wideband Rectangular Monopole with Circular Ring Antenna for Wireless Communication Applications*. Przegląd Elektrotechniczny. vol. 97, no. 1, pp. 8-11. (เกณฑ์: 12)
- [8] S. Lamultree, R. Panthasa, and C. Phongcharoenpanich. (2020). *Theoretical Investigation of a Parabolic Reflector Illuminated by a Probe-Fed Rectangular Waveguide with Coupling Apertures*. Przegląd Elektrotechniczny. . vol. 96, no. 6, pp. 44-46. (เกณฑ์: 12)
- [9] S. Lamultree, C. Jansri, and C. Phongcharoenpanich. (2020). *Investigation of 3.1-10.6 GHz Circular Monopole Antenna with Modified Partial Ground Plane*. Przegląd Elektrotechniczny. vol. 96, no. 4, pp. 49-52. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -
- 4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)
- ไม่มี -
- 4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)
- ไม่มี -
- 4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)
- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. อรพิน ชาญนำสิน

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การออกแบบวงจรประมวลผลสัญญาณแอนะล็อก วงจรกรองสัญญาณ วงจรออสซิลเลเตอร์

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2564 - ปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	รองศาสตราจารย์	3 ปี 4 เดือน
2559 - 2564	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4 ปี 9 เดือน
2556 - 2559	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	2 ปี 6 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2556 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 11 ปี 0 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1/2566, 2/2566, 1/2567, 2/2567	3	0
2. โครงการงานวิศวกรรมโทรคมนาคม	1/2566, 2/2566, 2/2567	1	6

3. การเตรียมโครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	2/2565, 2/2566	1	0
4. ระบบควบคุม	1/2566, 2/2566, 1/2567, 2/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] Jirapun Pimpol, Chakkrich Panrueansan, Orapin Channumsin, and Worapong Tangsrirat. (2022). *Universal Filter with Single Input and Five Outputs Employing VDTAs*. Journal of Engineering and Digital Technology (JEDT). vol.10, no.2, pp. 110-121. July - December 2022 (เกณฑ์: 13)

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Worapong Tangsrirat, Orapin Channumsin, Sumaree Unhavanich, and Tattaya Pukkalanun. (2023). *Dual-Mode Single-Input Three-Output Multifunction Filter and Quadrature Oscillator Consisting of Two Voltage Differencing Transconductance Amplifiers and Two Grounded Capacitors*. Journal of Communications Technology and Electronics. vol.68, no.4, pp. 460-473. (เกณฑ์: 12)

- [2] Orapin Channumsin, Jirapun Pimpol, Tattaya Pukkalanun, and Worapong Tangsrirat. (2023). *Tunable Resistorless Phase Shifter Realization with a Single VDGA*. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. vol.8, no.3, pp. 136-143. (เกณฑ์: 12)
- [3] Orapin Channumsin, Kapil Bhardwaj, Mayank Srivastava, Worapong Tangsrirat, and Wandee Petchmaneelumka. (2022). *Single Voltage Differencing Gain Amplifier Based Dual-Mode Quadrature Oscillator Using Only Grounded Passive Components*. Engineering Letters. vol.30, no.1, pp. 255-260. (เกณฑ์: 12)
- [4] Orapin Channumsin, Taweepol Suesut, and Worapong Tangsrirat. (2021). *Active tunable lossy inductance simulation using single fully balanced voltage differencing buffered amplifier*. Engineering Letters. vol.29, no.1, pp. 223-231. (เกณฑ์: 12)
- [5] Worapong Tangsrirat, Tattaya Pukkalanun and Orapin Channumsin. (2021). *Dualmode multifunction filter realized with a single voltage differencing gain amplifier (VDGA)*. Engineering Review. vol.41, no.2, pp. 223-231. (เกณฑ์: 12)
- [6] Worapong Tangsrirat, Tattaya Pukkalanun and Orapin Channumsin. (2020). *Single VDGA-Based Dual-Mode Multifunction Biquadratic Filter and Quadrature Sinusoidal Oscillator*. Informacije MIDEM-Journal of Microelectronics, Electronic Components and Materials. vol. 50, no.2, pp. 125–136. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] อรพิน ชาญนำสิน, อธิกร มาตราช, จิรพันธ์ พิมพ์ล และ วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์. (2567). *การสังเคราะห์ อุปกรณ์แอกทีฟอิเล็กทรอนิกส์แนวใหม่เชิงปฏิบัติ โดยใช้ไอซีสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์และการประยุกต์ใช้งาน*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 (EENET 2024). 16, 149-152. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. (เกณฑ์: 10)
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -
- 4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)
- ไม่มี -
- 4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)
- ไม่มี -
- 4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)
- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ ออบมา

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ตัวรับรู้, ระบบสื่อสาร, ไมโครคอนโทรลเลอร์, อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2558 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	8 ปี 6 เดือน
2556 - 2558	คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุพนธ์ จังหวัดหนองบัวลำภู	อาจารย์	1 ปี 11 เดือน
2552 - 2556	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	ครูอัตราจ้าง	4 ปี 2 เดือน
2551 - 2552	บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)	ช่างเทคนิค	0 ปี 11 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2558 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. ไมโครคอนโทรลเลอร์	1/2566,2/2566,	3	0
2. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2566,2/2566,	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับมอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

--	--	--	--

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] อติราช สุขสวัสดิ์ , เฉลิมวุฒิ น้อยอุ่นแสน, ปิยะนุช ตั้งกิตติพล และจักรพนธ์ ออบมา. (2566). *ระบบควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อพักกึ่งโดยใช้อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง* . วารสารวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ. 9(1), 39-47. (เกณฑ์: 13)
- [2] จักรพนธ์ ออบมา ,พลวัฒน์ พรหมสร้างมิ่ง, นิวัตร อังควิษณุพันธ์, อติศร นวลอ่อน และสมชาติ โสณะแสง. (2566). *ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับตู้ปลาสวยงามโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง*. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม . 16(1), 26-33. (เกณฑ์: 13)
- [3] ชัยณรงค์ หล่มช่างคำ จักรพนธ์ ออบมา และ ประสิทธิ์ โสภา. (2565). *การออกแบบและพัฒนารถตัดหญ้าควบคุมด้วยวิทยุบังคับ*. วารสารวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ. 8 (1), 12-20. (เกณฑ์: 13)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Jagraphon Obma, Adirek Jantakun, Worawat Sa-ngiamvibool and Atirarj Suksawad. (2023). *The Fully Balanced First Order High-Pass Filter*. EUREKA: Physics and Engineering. 4(2023), 63-76. (เกณฑ์: 12)
- [2] Gontapon PROMNIGON, Jagraphon OBMA, Krittanon PRATHEPHA, Narongkorn UTHATHIP, Nuttapon CHAIDUANGSRI and Worawat Sa-ngiamvibool. (2023). *Induction Motor Drive Based on Vector Control Technique and Active Power Factor Correction for The Three-Phase Rectifier Systems Using the Three-Level Converters*. Przegląd Elektrotechniczny. R.99 NR3 /2023, 232-235. (เกณฑ์: 12)
- [3] etsiri KLANGMUANG , Jagraphon OBMA, Krittanon PRATHEPHA, Narongkorn UTHATHIP, Nuttapon CHAIDUANGSRI and Worawat Sa-ngiamvibool. (2023). *The LC Oscillator*

- Circuit Using Caprio Techniques*. Przegląd Elektrotechniczny . R.99 NR2 /2023 , 152-155. (เกณฑ์: 12)
- [4] Ekawit Thaokeaw, Krittanon Prathepha, **Jagraphon obma** and Worawat Sangiamvibool. (2023). Design of Parallel 2-DOF PID Controller by Bee Algorithm for Interconnected Thermal Power Systems. Przegląd Elektrotechniczny . R.99 NR2 /2023, 104-108. (เกณฑ์: 12)
- [5] Sucheera Phramala, Weeragul Pratumgul, **Jagraphon obma** and Worawat Sangiamvibool. (2022). Preliminary Screening for Pulmonary Tuberculosis from Chest Radiography using Artificial Neural Network. International Journal of Engineering Trends and Technology. 70(8), 318-326. (เกณฑ์: 12)
- [6] Boonrit Pongsatitpat, Krittanon Prathepha, **Jagraphon obma** and Worawat Sangiamvibool. (2022). The Automatic Brain Tumor Segmentation Based on MRI Using Optimal Morphology Thresholding Methods. Ingenierie des Systemes d'Information. 27(3), 409-414. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
 - ไม่มี -
 - บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
 - ไม่มี -
- 4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)
- ไม่มี -
- 4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)
- ไม่มี -
- 4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)
- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อังคณา เจริญมี

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบควบคุมป้อนกลับ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีสมาร์ตฟาร์ม

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2551 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	16 ปี 2 เดือน
2541 - 2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	10 ปี

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2541 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 25 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. วงจรไฟฟ้า	1/2566, 2/2566,	3	0
2. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1/2566, 2/2566,	0	3
3. ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม	2/2566, 2/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- [1] Thirasak PHIANGPRANTHONG, Angkana CHAROENMEE, Adirek JANTAKUN . (2023). *DVCCTAs-based current-mode MISO filters with separate adjustments for pole frequency, quality factor and amplitude*. PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY, R.99, pp.75-81. (เกณฑ์: 12)
- [2] Sitthidech LAOJUM, Adirek JANTAKUN, Angkana CHAROENMEE, Suphaphorn PANIKHOM, Khunpan PATIMAPRAKORN . (2022). *Designed and Practiced a Voltage-mode Sinusoidal Oscillator using Commercially Available ICs*. PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY R.98, pp.109-115. 6/2022 (เกณฑ์: 12)
- [3] Atirarj Suksawad, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Khunpan Patimaprakorn, Adirek Jantakun. (2022). *DESIGN AND PRACTICE OF SIMPLE FIRSTORDER ALL-PASS FILTERS USING COMMERCIALY AVAILABLE IC AND THEIR APPLICATIONS*. EUREKA: Physics and Engineering. No 3, pp.40-56. (เกณฑ์: 12)
- [4] Soontorn Srisoontorn, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Thitiporn Janda, Suttipong Fungdetch, Khunpan Patimaprakorn, Adirek Jantakun. (2022). *Reconfigurable of current-mode differentiator and integrator based-on current conveyer transconductance amplifiers*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.2/No.1, pp208-218. February 2022. (เกณฑ์: 12)
- [5] Adirek Jantakun, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Khunpan Patimaprakorn, Atirarj Suksawad. (2022). *Low-output-impedance First-order All-pass Filter Based on Single Active Element and Its Application in Multiphase Sinusoidal Oscillator*. PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY Vol 98, Issue 4, p101-106. 2022. (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- [1] วิทยา ชำนาญไพร, อังคณา เจริญมี , สุภาพร ปานิคม , ประยงค์ เสาร์แก้ว (2567). *ระบบควบคุมการผสมสารละลายธาตุอาหารพืชควบคุมผ่านระบบไอโอที* . การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ . ครั้งที่ 15, น.294-299. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [2] วัชรพล ภัคดีอำนาจ, อังคณา เจริญมี, วิทยา ชำนาญไพร, ประยงค์ เสาร์แก้ว, ผดุงศักดิ์ ชัยรุ่งเรืองสิน, ธนา ภูชลิมม่วง และสุภาพร ปานิคม, (2567). *ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยกล่องโซลาร์แบบพกพาพร้อมการมอนิเตอร์ด้วย IoT*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์. ครั้งที่ 15, น.308-313. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [3] อังคณา เจริญมี, สุภาพร ปานิคม, ประยงค์ เสาร์แก้ว, วิทยา ชำนาญไพร, กฤษณะ แสนเสนยา และสุภาวดี สุดวิสัย. (2566). *การพัฒนาระบบควบคุมการเปิด-ปิดสแลนพรางแสงอย่างอัตโนมัติสำหรับโรงเรือนปลูกผักผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง* . การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 14, น.1063-1070. 25 สิงหาคม 2566 (เกณฑ์: 10)
- [4] กิตติพัทธ์ บริบูรณ์ , วิทยา ชำนาญไพร และ อังคณา เจริญมี. (2564). *การพัฒนาดัชนีชี้วัดสุขภาพผักโดยใช้เทคนิคประมวลผลภาพดิจิทัล บนอุปกรณ์แอนดรอยด์*. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON44). ครั้งที่ 44, น.622-625. 17-19 พฤศจิกายน 2564 (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] S. Panikhom, A. Suksawad, A. Jantakun, A. Charoenmee, P. Saokaew and J. Budboonchu. (2022). *Single MCDCTA Based Current-mode Multiphase Sinusoidal Oscillator*. International Electrical Engineering Congress (IEECON), ครั้งที่ 13, pp.1-4. 9-11 March 2022. (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติเรก จันทะคุณ

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การออกแบบวงจรแอนะล็อก การออกแบบวงจรกรองความถี่ และวงจรกำเนิดสัญญาณ

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2543 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	23 ปี 11 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2543 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 24 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	2/2566,	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
1. การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ขั้นสูง	1/2566,	3	0
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

- ไม่มี -

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

- ไม่มี -

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Thirasak Phianpranthong, Angkana Charoenmee, Adirek Jantakun . (2023). *DVCCTAs-based current-mode MISO filters with separate adjustments for pole frequency, quality factor and amplitude*. Przegląd Elektrotechniczny. 75/2023, 75-81. (เกณฑ์: 12)

[2] Suphaphorn Panikhom, Atirarj Suksawadand, Thitiporn Janda, Adirek Jantakun . (2023). *A simple sinusoidal quadrature oscillator using a single active element*. EUREKA: Physics and Engineering. 2/2023, 40-51. (เกณฑ์: 12)

[3] Thirasak Phianpranthong, Atirarj Suksawadand, Adirek Jantakun. (2023). *Mixed-mode Multiphase Sinusoidal Oscillators using Differential Voltage Current Conveyor Transconductance Amplifiers and Only Grounded Passives Components*. International Journal of Engineering. 36/2023, 1023-1033. (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- ไม่มี -

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- ไม่มี -

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ดร. จิรพันธ์ พิมพล

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบการสื่อสาร สายอากาศ ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2551 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2551 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	15 ปี 6 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2551 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 15 ปี 7 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. หลักการสื่อสาร	1/2566, 2/2566, 1/2567, 2/2567	3	0
2. ปฏิบัติการระบบสื่อสาร 1	1/2566, 2/2566, 1/2567, 2/2567	0	3
3. สัญญาณและระบบ	1/2566, 2/2566,	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] จิรพันธ์ พิมพล จักรกริช ปานเรือนแสน อรพิน ชาญนำสิน วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์. (2022). *วงจรรองสัญญาณอเนกประสงค์แบบหนึ่งอินพุตห้าเอาต์พุต โดยใช้วงจรร VDTA* . Journal of Engineering and Digital Technology (JEDT). Vol.10 No.2, น.110-121. 22 ธันวาคม 2565 (เกณฑ์: 13)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Orapin Channumsin, Jirapun Pimpol, Tattaya Pukkalanun, Worapong Tangsrirat. (2023). *Tunable Resistorless Phase Shifter Realization with a Single VDGA*. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. Vol. 8, No. 3, น.136-143. (เกณฑ์: 13)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] อรพิน ชาญนำสิน, อธิกร มาตราช, จิรพันธ์ พิมพล และ วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์. (2567). *การสังเคราะห์อุปกรณ์แอคทีฟอิเล็กทรอนิกส์แนวใหม่เชิงปฏิบัติ โดยใช้ไอซีสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์และการประยุกต์ใช้งาน*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 (EENET 2024). 16, 149-152. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. (เกณฑ์: 10)
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- [1] J Pimpol, O Channumsin, T Pukkalanun, W Tangsrirat (2024). *VDGA-Based Resistorless Dual-Mode SIMO Biquadratic Filter*. 10th International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST). May 1-4, Luang Prabang, Lao PDR, pp. 9-12. 2024 (เกณฑ์: 11)
- [2] Orapin Channumsin, Jirasin Trancharoen, Sarut Sonchaiyaphum, Jirapun Pimpol, Worapong Tangsrirat (2022). *Automatic Monitoring and Controlling System for Hydroponics Greenhouse Environments Through Smartphone Application*.

International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS). 22-25 November 2022, Penang, Malaysia, pp. 1-4. 2022 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล

ดร. เทียนทอง ยวงแก้ว

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 Nanofabrication and characterization of nanostructures
- 1.2 Photoelectrochemical analysis
- 1.3 Thin film technology, electrospinning, and sputtering
- 1.4 Water photoelectrolysis and nano-microelectronic device

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2563 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	3 ปี 2 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2563 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1/2566,2/2566,	3	0
2. ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1/2566,2/2566,	0	3
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- [1] Tienthong Yuangkaew, Chatchai Ponchiyo, Peerapong Nuchuy, Viyapol Patthanasettakul, Pitak Eiamchai, Noppadon Nuntawong, Mati Horprathum and Saksorn Limwichean. (2023). *The Effect of Annealing Treatment on WO₃ Thin Film Prepared by Reactive DC Magnetron Sputtering for Photo-electrochemical Water Splitting Application*. Current Applied Science and Technology. 23, pp.1-10. (เกณฑ์: 12)
- [2] Ratchaneekorn Bojarus, Tienthong Yuangkaew, Thawach Thammabut, Mati Horprathum, Papot Jaroenapibal, and Napat Triroj. (2021). *Optical Absorption and Photoconversion Characteristics of WO₃ Nanofiber Photoanodes Prepared by Electrospinning with Different Calcination Temperatures*. Solid State Phenomena. 234, pp.103-108. (เกณฑ์: 12)
- [3] Komkrit Juntaracena, Tienthong Yuangkaew, Mati Horpratum, Napat Triroj, and Papot Jaroenapibal. (2021). *Performance and Shelf-Life of Electrospun Ag-doped WO₃ Nanofiber-Based SERS Substrates*. Materials Science and Engineering. 1070, pp.012004. (เกณฑ์: 12)
- [4] Komkrit Juntaracena, Tienthong Yuangkaew, Mati Horprathum, Napat Triroj, and Papot Jaroenapibal. (2021). *Surface-enhanced Raman scattering activities and recyclability of Ag-incorporated WO₃ nanofiber-based substrates*. Vibrational Spectroscopy. 115, pp.103276. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] เทียนทอง ยวงแก้ว, รัฐวุฒิ คำหวาน, สรัญธวัฒน์ ปานิเสน, อัจฉราวุธ ดิสดาฤทธิ, วิไลพร เงินบาท และ เกษม เนื้อแก้ว. (2565). *การออกแบบและควบคุมหุ่นยนต์แขนกลสำหรับงานเชื่อม*. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 14, น.229-232. 25 พ.ค. 2565 - 27 พ.ค. 2565. (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] Arak Bunmat, Pongpisit Saikham, Chirayut Nueangrin, **Tienthong Yuangkaew** and Padej Pao-la-or. (2023). *Finite Element Analysis of Electric Field for the Development of Pantograph Models*. In the International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 15, pp.05. August 9 -10, 2023 (เกณฑ์: 11)
- [2] Pongpisit Saikham, Padej Pao-la-or, **Tienthong Yuangkaew**, and Arak Bunmat. (2023). *Electromagnetic Field Simulation of Pantograph for Electric Train Using 3D Finite Element Method*. 2023 International Electrical Engineering Congress. 12, pp. 68–71. March 8-10, 2023 (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ดร. ปิยะนุช ตั้งกิตติพล

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
- 1.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)
- 1.3 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
- 1.4 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web Programming)
- 1.5 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Assurance)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2550 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	16 ปี 11 เดือน
2549 - 2550	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	Scholarship Program Participant – Software Development โครงการ ส่งเสริมเยาวชนอัจฉริยะ ด้านไอที	1 ปี 0 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2550 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 16 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2566,2/2566,	2	3
2. การโปรแกรมเชิงวัตถุ	2/2566,	2	0
3. ปฏิบัติการโปรแกรมเชิงวัตถุ	2/2566,	0	3
4. การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	1/2566,	2	3
5. วิศวกรรมซอฟต์แวร์	1/2566,2/2566,	2	3

ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] อติราช สุขสวัสดิ์, เฉลิมวุฒิ น้อยอุ่นแสน, ปิยะนุช ตั้งกิตติพล และ จักรพนธ์ ออบมา. (2566). *ระบบควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อพักกักโดยใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง*. Farm Engineering and Automation Technology Journal. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, น.39-47. (เกณฑ์: 9)
- [2] Piyanuch Tangkittipon, Apiwat Sawatdirat, Phoemporn Lakkhanawannakun and Chaluemwut Noyunsan. (2020). *Facilitating A Flipped Classroom using Chatbot: A Conceptual Model*. Engineering Access. Volume 6 Issue 2, P.103-107. (เกณฑ์: 9)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Tangkittipon, P. and Tungtragul, Y. and Jesadamethakajorn, A. and Suksawad, A. (2024). *Designing a frequency filter with optimal parameters for the Kaiser window using an evolutionary heuristic with a bee colony algorithm*. Przegląd Elektrotechniczny. Vol.6, P.77-82. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] ปิยะนุช ตั้งกิตติพล, จักรพนธ์ ออบมา, รุจิภาส ไสสุข และ จักรกริช ปานเรือนแสน . (2566). *ระบบแจ้งเตือนตารางนัดหมายและจัดการสมาชิก: กรณีศึกษาสถานตรวจสภาพรถ*. ในการประชุมวิชาการ

วิศวกรรมศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ESTACON 2023. ครั้งที่ 14, น. 667-673. 25 - 26 สิงหาคม 2566 (เกณฑ์:10)

- บทความในประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

[1] Piyanuch Tangkittipon, Chatdanai Kanpook, Salisa Namseethan, Kidsanapong Puntsri, Arintorn Jesadamethakajorn, and Yotaka Tungtragul. (2024). *FuseFiction: Bridging Ideas to Plots with Mobile Apps for Novice Writers*. in the International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2024). 21, May 27-30, 2024. (เกณฑ์: 11)

[2] Yotaka Tungtragul, Jaruwan Wongkham, Siravat Matarach, Atirarj Suksawad, Kidsanapong Puntsri and Piyanuch Tangkittipon. (2024). *Development of an IoT Web-Based Water Temperature Control System for Nano Fish Tanks*. in The International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2024). 21, May 27-30, 2024. (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ดร. วิทยา ชำนาญไพโร

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1. Smart Embedded IoT System and Engineering Computer Programming.
- 1.2. Advance Mixed signal integrated circuit designs.
- 1.3 Prompt Engineering and LLM Module.

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2543 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2543 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	23 ปี

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2543 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 23 ปี 5 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. ไมโครโพรเซสเซอร์	1/2566,2/2566,	3	0
2. ปฏิบัติไมโครโพรเซสเซอร์	1/2566,2/2566	0	3
3. การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการผลิต แผ่นวงจรพิมพ์	1/2566	3	0
4. ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการผลิต แผ่นวงจรพิมพ์	1/2566	0	3
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			

ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- [1] วีชรพล ภัคดีอำนาจ, อังคณา เจริญมี, **วิทยา ชำนาญไพร**, ประยงค์ เสาร์แก้ว, ผดุงศักดิ์ ชัยรุ่งเรืองสิน, ธนา ภูชลิมม่วง และสุภาพร ปานิคม, (2567). **ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยกล่องโซลาร์แบบพกพาพร้อมการมอนิเตอร์ด้วย IoT**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์. ครั้งที่ 15, น.308-313. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [2] จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว, คณะวัติ เนื่องวงษา, **วิทยา ชำนาญไพร**, สุวิทย์ ภูชาดิก, จตุพร นครเทพ และ พงศธร เสียวเสียว (2567). **การศึกษาประสิทธิภาพแผงโซลาร์เซลล์จากการเพิ่มแผ่นสะท้อนแสงแบบผิวไม่เรียบ**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์. ครั้งที่ 15, น.196-201. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [3] **วิทยา ชำนาญไพร**, อังคณา เจริญมี , สุภาพร ปานิคม , ประยงค์ เสาร์แก้ว (2567). **ระบบควบคุมการผลิตสารละลายธาตุอาหารพืชควบคุมผ่านระบบไอโอที** . การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ . ครั้งที่ 15, น.294-299. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [4] อังคณา เจริญมี, สุภาพร ปานิคม, ประยงค์ เสาร์แก้ว, **วิทยา ชำนาญไพร**, กฤษณะ แสนเสนยา และ สุภาวดี สุดวิสัย. (2566). **การพัฒนาระบบควบคุมการเปิด-ปิดสแลนพรางแสงอย่างอัตโนมัติสำหรับ**

โรงเรือนปลูกผักผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง . การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 14, น.1063-1070. 25 สิงหาคม 2566
(เกณฑ์: 10)

- [5] กิตติพัทธ์ บริบูรณ์ , วิทยา ชำนาญไพร และ อังคณา เจริญมี. (2564). *การพัฒนาดัชนีชี้วัดสุขภาพผักโดยใช้เทคนิคประมวลผลภาพดิจิทัล บนอุปกรณ์แอนดรอยด์*. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON44). ครั้งที่ 44, น.622-625. 17-19 พฤศจิกายน 2564 (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- [1] Yanyong Inmuong., Rachapat Ratanavaraha., Aschara Booppapunth., Vithaya Chamnanphrai (2024). *Participatory Urban Flood Risk Management: A Success Initiative of Ban Phai City Khon Kaen Thailand*. The 13th International Conference on Environmental Engineering, Science and Management (เกณฑ์: 11)

- [2]. Rattha, P., Chamnanphrai, V., Charoenmee, A., & Namsom, J. (2020). *Guidelines for the Development of Power Loss Reduction Circuits of Class A Audio Amplifiers using Appropriated Voltage Adjustment Technique with Small Input Signal*. *Engineering Access*, 6(1), 30-35. (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล

ดร. สุภาพร ปานิคม

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 1.1 Programmable Logic Controller (PLC), Microcontroller, Matlab, C, C++
- 1.2 Control system, State feedback Control, Sliding Mode Control, Nonlinear Control,
- 1.3 Linear Quadratic Regulators (LQRs)
- 1.4 Chaos, Stabilization and Synchronization Chaotic system, Circuit Realization and Implementation
- 1.5 Nonlinear stability analysis
- 1.6 AI and Optimization problem
- 1.7 Smart Farm, Intelligent irrigation system

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2549 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	17 ปี 7 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2549 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 17 ปี 8 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	1/2566,	3	0
2. ระบบอัตโนมัติควบคุมด้วยตัวควบคุมแบบลอจิกที่ โปรแกรมได้	2/2566	3	1
3. ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัจฉริยะสำหรับวิศวกร	3/2566	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			

ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

- [1] Suphaphorn Panikhom, Atirarj Suksawad, Thitiporn Janda, Adirek Jantakun. (2023). *A SIMPLE SINUSOIDAL QUADRATURE OSCILLATOR USING A SINGLE ACTIVE ELEMENT*. EUREKA: Physics and Engineering. 2023, (เกณฑ์: 12)
- [2] Soontorn Srisoontorn, Angkana Charoenmee, **Suphaphorn Panikhom**, Thitiporn Janda , Suttipong Fungdetch, Khunpan Patimaprakorn , Adirek Jantakun. (2022). *Reconfigurable of current-mode differentiator and integrator based-on current conveyer transconductance amplifiers*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.2/No.1, pp.208-218. February 2022 DOI: 10.11591/ijece.v12i1.pp208-218 (เกณฑ์: 12)
- [3] Sitthidech Laojum, Adirek Jantakun, Angkana Charoenmee, **Suphaphorn Panikhom**, Khunpan Patimaprakorn. (2022). *Designed and Practiced a Voltage-mode Sinusoidal Oscillator using Commercially Available ICs*. Przegląd Elektrotechniczny. Vol 98, Issue 6, p109. (เกณฑ์: 12)

- [4] Adirek Jantakun, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Khunpan Patimaprakorn, Atirarj Suksawad. (2022). *Low-output-impedance First-order All-pass Filter Based on Single Active Element and Its Application in Multiphase Sinusoidal Oscillator*. Przegląd Elektrotechniczny. Vol 98, Issue 4, p101-106. (เกณฑ์: 12)
- [5] Atirarj Suksawad, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Khunpan Patimaprakorn, Adirek Jantakun. (2022). *Design and practice of simple first-order all-pass filters using commercially available IC and their applications*. EUREKA: Physics and Engineering. No.3(2022), p40-56. (เกณฑ์: 12)
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- [1] วัชรพล ภัคดีอำนาจ, อังคณา เจริญมี, วิทยา ชำนาญไพร, ประยงค์ เสาร์แก้ว, ผดุงศักดิ์ ชัยรุ่งเรืองสิน, ธนา ภูขลิบม่วง และสุภาพร ปานิกม, (2567). *ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยกล่องโซลาร์แบบพกพาพร้อมการมอนิเตอร์ด้วย IoT*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ . ครั้งที่ 15, น.308-313. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- [2] วิทยา ชำนาญไพร, อังคณา เจริญมี , สุภาพร ปานิกม , ประยงค์ เสาร์แก้ว (2567). *ระบบควบคุมการผลิตสารละลายธาตุอาหารพืชควบคุมผ่านระบบไอโอที*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ . ครั้งที่ 15, น.294-299. 23 สิงหาคม 2567 (เกณฑ์: 10)
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- [1] S. Panikhom, A. Suksawad, A. Jantakun, A. Charoenmee, P. Saokaew and J. Budboonchu. (2022). *Single MCDCTA Based Current-mode Multiphase Sinusoidal Oscillator*. 2022 International Electrical Engineering Congress (iEECON), Khon Kaen, Thailand. ครั้งที่ 13 , pp.1-4. March 9 - 11 doi: 10.1109/iEECON53204.2022.9741629. (เกณฑ์: 11)
- 4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)
- ไม่มี -
- 4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)
- ไม่มี -
- 4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสบการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)
- ไม่มี -

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา (rmuti.ac.th)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ดร. อติราช สุขสวัสดิ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การออกแบบวงจรแอนะล็อก วงจรกรองความถี่ วงจรกำเนิดสัญญาณ

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน และหรืองานบริหาร	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2565 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น	อาจารย์	2 ปี 0 เดือน

3. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน เริ่มสอนเมื่อ 2565 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานปัจจุบัน (ย้อนหลัง 1 ปีการศึกษา)			
ระดับปริญญาตรี			
1. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2566, 2/2566, 1/2567	3	0
2. การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1/2567	1	6
3. ไมโครคอนโทรลเลอร์	2/2566, 1/2567	2	3
4. วงจรไฟฟ้า	1/2566	0	0
ระดับบัณฑิตศึกษา			
ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้ (รายวิชาบังคับ/เลือก ของหลักสูตรนี้ที่ได้รับผิดชอบสอน)			
ระดับปริญญาตรี			
ระดับบัณฑิตศึกษา			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- ไม่มี -
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)
- ไม่มี -
- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)
- ไม่มี -

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)
- [1] อติราช สุขสวัสดิ์, เฉลิมวุฒิ น้อยอุ่นแสน, ปิยนุช ตั้งกิตติพล และ จักรพันธ์ ออบมา. (2566). ระบบควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อพักกักโดยใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. *Farm Engineering and Automation Technology Journal*. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, น.39-47. (เกณฑ์: 9)
- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)
- [1] Piyanuch TANGKITTIPON, Yotaka TUNGTRAGUL, Arintorn JESADAMETHAKAJORN and Atirarj SUKSAWAD. (2024). *Designing a frequency filter with optimal parameters for the Kaiser window using an evolutionary heuristic with a bee colony algorithm*. *Przeglad Elektrotechniczny*. 06, pp.77-82. (เกณฑ์: 12)
- [2] Supawadee SIRITHAI and Atirarj SUKSAWAD. (2024). *New MISO Biquad Filter Based on CCCCTAs with Current Control*. *Przeglad Elektrotechniczny*. 2024(9), pp.277-281. (เกณฑ์: 12)
- [3] Obma, Jagraphon, Adirek Jantakun, Worawat Sa-ngiamvibool, and Atirarj Suksawad. (2023). A fully balanced first order high-pass filter. *EUREKA: Physics and Engineering*. 4/2023, pp.63-76. (เกณฑ์: 12)
- [4] Phianpranthon, T., A. Suksawad, and A. Jantakun. (2023). Mixed-mode Multiphase Sinusoidal Oscillators using Differential Voltage Current Conveyor Transconductance Amplifiers and Only Grounded Passives Components. *International Journal of Engineering*. 5/2023, pp.1023-1033. (เกณฑ์: 12)
- [5] Panikhom, Suphaphorn, Atirarj Suksawad, Thitiporn Janda, and Adirek Jantakun. (2023). A simple sinusoidal quadrature oscillator using a single active element. *EUREKA: Physics and Engineering*. 2/2023, pp.40-51. (เกณฑ์: 12)

[6] Yotaka TUNGTRAGUL, Atirarj SUKSAWAD, Worawat SA-NGIAMVIBOOL. (2023). The Optimal Design of Finite Impulse Response High Pass Filter Using Bee Colony Algorithm. Przegląd Elektrotechniczny. 12/2023, pp.168-172. (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

[1] ประภาส ผ่องสนาม, เจษฎา โปติยะ, โยธกา ตั้งตระกูล, ประสาน เอื้อทาน และ อติราช สุขสวัสดิ์. (2566). ชุดทดสอบสายตาทะก้างสำหรับการสอบใบขับขี่รถยนต์. ในการประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 14 (ESTACON 2023). 2566, น.591-598. 25-ส.ค.-66. (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference)

- ไม่มี -

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

- ไม่มี -

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

- ไม่มี -

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (งานสร้างสรรค์ ประสพการณ์จากสถานประกอบการ ผลงานวิชาการรับใช้สังคม)

- ไม่มี -

ภาคผนวก ค.

วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

1. ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

- 1.1 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 49 คน
- 1.2 จำนวนนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย 9 คน
- 1.3 จำนวนบัณฑิตใหม่ 6 คน
- 1.4 ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ได้ร้อยละ 90.33 จากจำนวนผู้ประเมิน 5 คน
- 1.5 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
 - ไม่มี

2. ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- 2.1 จำนวนผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2 คน
- 2.2 ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ร้อยละ 50 จากจำนวนผู้ประเมิน 2 คน
- 2.3 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
 - ไม่มี

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2561	2562	2563	2564	2565
คะแนนที่ได้	2.88	3.42	3.44	3.66	3.82

สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

- พัฒนา กระบวนการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาจบตามแผน
- กลยุทธ์การรับนักศึกษาให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น
- การสร้างแรงจูงใจในการในการส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ
- ดำเนินการสำรวจผลการประเมินคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษาจากมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต

4. ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำ

4.1 จำนวนบัณฑิต 32 คน

4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้


อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน	8	25.00
2 นักวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	2	6.25
3 ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	2	6.25
4 วิศวกร	12	37.50
5 ประกอบอาชีพอิสระ	8	25.00

5. ผลงานวิทยานิพนธ์/วิจัย ของมหาบัณฑิตที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ (สำหรับบัณฑิตศึกษา)

5.1 จำนวนบัณฑิต 32 คน

5.2 จำนวนวิทยานิพนธ์/วิจัย ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ 72 ชิ้น

ชนิดของผลงาน	จำนวนผลงาน							รวม
	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	
การประชุมวิชาการระดับชาติ	12	7	5	0	0	2	3	29
การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	7	2	10	6	5	1	4	35
วารสารวิชาการระดับชาติ (TCI2)	0	0	0	0	1	1	0	2
วารสารวิชาการระดับนานาชาติ	0	0	0	3	1	1	1	6
รวม	19	9	15	9	7	5	8	72


 ลงชื่อ.....ประธานหลักสูตร
 (ผศ.ดร.จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว)

ภาคผนวก ง.

วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน
(Skill Mapping System)

สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน

(Skill Mapping System)

1. บทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตร

จากภาวะการณ์ปัจจุบันของเศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมา และหลายๆ ประเทศมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 ดังนั้นเพื่อพัฒนาประเทศให้ก้าวทันนานาประเทศ ประเทศไทยจึงมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมภายในประเทศ และเพิ่มจีดีพีของประเทศ ให้หลุดพ้นจากประเทศที่รายได้ต่อหัวอยู่ในระดับปานกลาง และพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญสูง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 จากเหตุผลดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่มีความเปลี่ยนแปลงเพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีองค์ความรู้ มีทักษะ ที่จำเป็น แสวงหาและสรรค์สร้างองค์ความรู้ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ มีคุณธรรมและจริยธรรม ความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพวิศวกรรม ป้อนตลาดแรงงานทั้งในภาครัฐและเอกชน

2. บทวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) เปิดสอนใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ได้นำผลการดำเนินการของหลักสูตรที่ผ่านมา และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมปฏิบัติงาน เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจการบริหารหลักสูตรได้ระดับคะแนนปรับเพิ่มสูงขึ้น โดยตลอด ยกเว้นในช่วงแรกของการปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากปัญหาดังกล่าว หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการปรับปรุง จำนวนรายวิชา และแบบแผนการเรียนการสอน รวมทั้งส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการพัฒนางานวิจัย และองค์ความรู้ เพื่อใช้ประกอบการยื่นขอตำแหน่งวิชาการมาโดยตลอด ซึ่งทำให้อัตราการตีพิมพ์ผลงานวิชาการของอาจารย์และบัณฑิตมีจำนวนมาก นอกจากนั้นยังทำให้ความพึงพอใจในการบริหารหลักสูตรมีค่าระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี

จากข้อมูลดังกล่าว หลักสูตรฯ ได้นำผลการปรับปรุงการเรียนการสอนที่ได้ดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 มาพัฒนาปรับปรุงเป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2561	2562	2563	2564	2565
คะแนนที่ได้	2.88	3.42	3.44	3.66	3.82

ตารางที่ 2 ผลงานวิชาการของนักศึกษาและบัณฑิต

ปีการศึกษา	ประชุมวิชาการ ระดับชาติ	ประชุมวิชาการ ระดับ นานาชาติ	วารสารวิชาการ ระดับชาติ	วารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ	รวม
2559	12	7	-	-	19
2560	7	2	-	-	9
2561	5	10	-	-	15
2562	-	6	-	3	9
2563	-	5	1	1	7
2564	2	1	1	1	5
2565	3	4	-	1	8
รวม	29	35	2	6	72

ตารางที่ 3 ข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาและบัณฑิต

		หมายเหตุ
จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเข้าศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด	45 คน	
จำนวนนักศึกษาคงอยู่	7 คน	
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	31 คน	
จำนวนที่ลาออกหรือตกรอก	7 คน	

นอกจากนี้ ผลจากการรับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาในหลักสูตร มีผลต่อการพัฒนาคณาจารย์ประจำหลักสูตร ได้มีการพัฒนาคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการเป็น รองศาสตราจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สรุปดังนี้

ตารางที่ 4 คุณวุฒิจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

	หลักสูตรใหม่ 2558	หลักสูตรปรับปรุง 2563	ปัจจุบัน (2566)
วุฒิการศึกษา ป.โท	6	0	0
วุฒิการศึกษา ป.เอก	9	18	19
รวมจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	15	18	19

ตารางที่ 5 ตำแหน่งวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

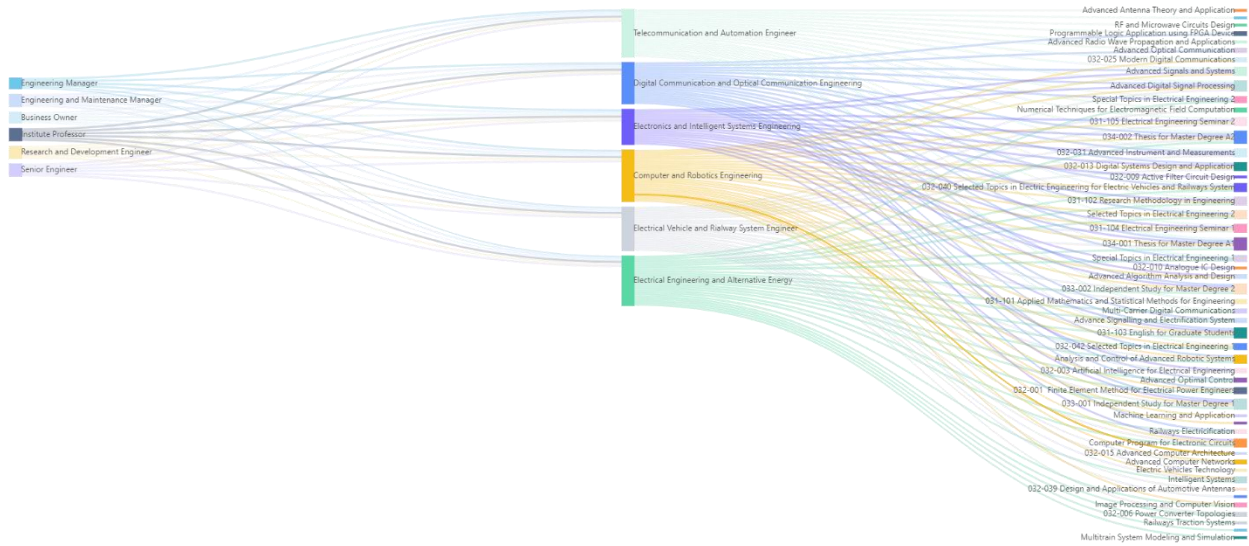
	หลักสูตรใหม่ 2558	หลักสูตรปรับปรุง 2563	ปัจจุบัน (2566)
อาจารย์	10	11	6
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	5	7	9
รองศาสตราจารย์	0	0	4
รวมจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	15	18	19

จากข้อมูลสรุปพบว่า เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลจากหลักสูตรปรับปรุงปี 2563 กับข้อมูลปัจจุบัน (ปี 2566) พบว่า มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเพิ่มขึ้น 1 ท่าน และอาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 6 ท่าน และตำแหน่งรองศาสตราจารย์เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 4 ท่าน

3. สรุปข้อมูลผลการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

จากบทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมข้างต้น รวมถึงผลจากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม หลักสูตรได้สรุปผล ข้อมูลจากการสำรวจ การวิเคราะห์มาดำเนินการเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้อง กับความต้องการดังนี้

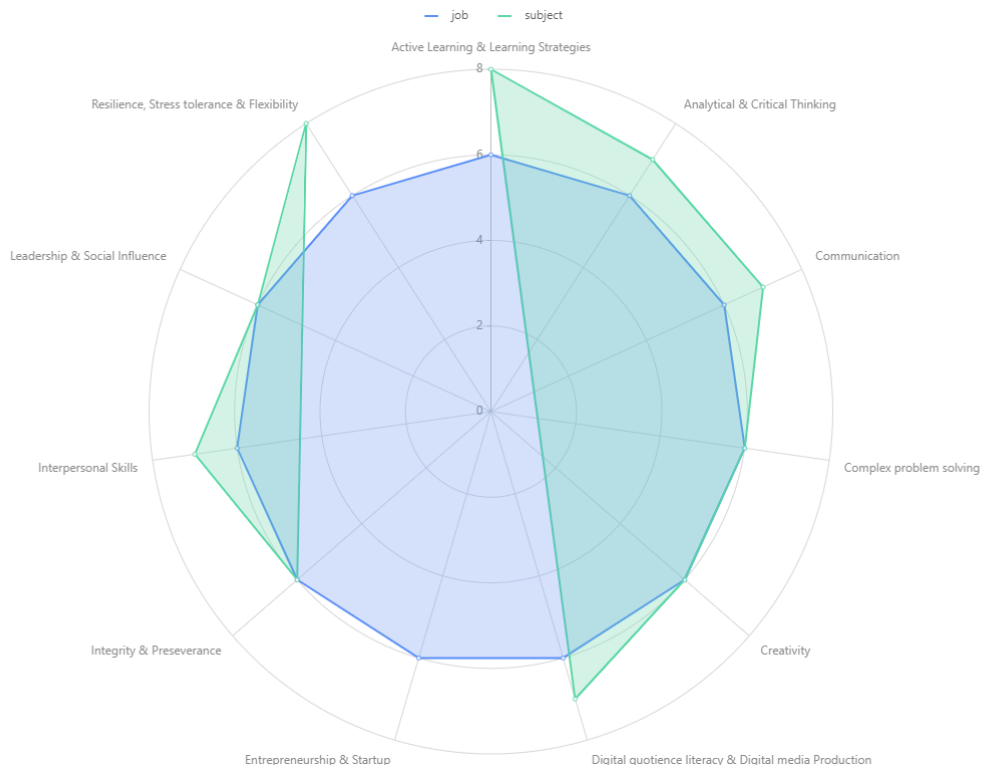
สรุปผลการตรวจสอบทักษะ	กรอบแนวทางกำหนด PLOs
ความต้องการทักษะด้านปฏิบัติ และทักษะด้าน ทฤษฎี ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่	ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง - การปรับโครงสร้างหลักสูตร - การเพิ่มรายวิชาให้ทันสมัย
ความต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถตามความ ต้องการของตลาดแรงงาน	ผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน
ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ มากกว่าหนึ่งภาษา	- เพิ่มรายวิชาด้านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความเชี่ยวชาญชั้นสูง	- ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีตำแหน่งทาง วิชาการที่สูงขึ้น - ส่งเสริมให้มีความร่วมมือกับสถาบันหรือหน่วยงาน ภายนอกเพิ่มขึ้น - ส่งเสริมการทำวิจัยร่วมระหว่างสาขาเพิ่มขึ้น



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ตำแหน่งงาน ทักษะ และคอร์สเรียน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น



รูปที่ 2 จำนวนตำแหน่งงาน และคอร์สเรียน ที่ Mapping เข้ากับทักษะ (Specific skill)



รูปที่ 3 จำนวนตำแหน่งงาน และคอร์สเรียน ที่ Mapping เข้ากับทักษะ (General skill)

ภาคผนวก จ.

วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
(Stakeholders' needs/Inputs)

ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Inputs)

1.1 ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Inputs)

แผน 1 (วิชาการ)

ลำดับที่	Stakeholders of the Program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	<p>วิสัยทัศน์ (Vision) ผู้นำการสร้างนักปฏิบัติทักษะสูง นวัตกรรม และผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่มีพลังการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <ol style="list-style-type: none"> สร้างและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนที่เน้นการเรียนการสอนควบคู่กับการปฏิบัติการจริงเพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะระดับสูงในการทำงาน มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีให้สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์เพื่อสร้างนวัตกรรม พัฒนาผลิตภัณฑ์ และบริการสังคม สร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มตลอดห่วงโซ่มูลค่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต การค้า และการบริการ ส่งเสริมบทบาทความร่วมมือ กับ ภาครัฐ และ ภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อสนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม สนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่น สังคม สู่ความยั่งยืน 	www.rmuti.ac.th
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	คุณธรรมนำหน้า ปัญญานำทาง สรรค์สร้างนวัตกรรม	www.rmuti.ac.th
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	<p>วิสัยทัศน์ (Vision) เป็นอันดับ 1 ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมระบบรางของประเทศไทย</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <ol style="list-style-type: none"> จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความโดดเด่นด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมาย 	www.eng.rmuti.ac.th https://www.eng.rmuti.ac.th/2019/?page_id=15 5

ลำดับที่	Stakeholders of the Program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
		โดยเฉพาะการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ด้วยระบบขนส่งทางรางของประเทศที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน 2.สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และการใช้นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การยกระดับมูลค่าเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาค และประเทศ 3.บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชน สังคม และสถานประกอบการของประเทศ	
4	มาตรฐานสากล (ถ้ามี)	-	
5	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)	-	-
6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2570)	หมวดหมู่ที่ 3 ฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมวดหมู่ที่ 6 อีเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หมวดหมู่ที่ 12 กำลังคนที่มีสมรรถนะสูง	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสาม พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐
7	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมายเพื่อ สร้างกำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ หมวดหมู่ที่ 1 การพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ หมวดหมู่ที่ 2 การพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสูง หมวดหมู่ที่ 3 การพัฒนาระบบการศึกษาให้มีคุณภาพ	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน 1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่างๆ ในการสร้างสัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ	

ลำดับที่	Stakeholders of the Program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
		3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองโลก	
9	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	<p>3R Specific Skills</p> <p>Reading: อ่านออก อ่านจับใจความได้ มีนิสัยรักการอ่าน</p> <p>(W)Riting: เขียนได้ สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ สรุปความสำคัญได้</p> <p>(A)Rithmetics: คิดเลขเป็น มีทักษะในการคิดแบบนามธรรม</p> <p>8C Soft Skills</p> <p>Critical Thinking and Problem Solving: ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา</p> <p>Creativity and Innovation: ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม</p> <p>Cross-cultural: ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์</p> <p>Collaboration, Teamwork and Leadership: ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ</p> <p>Communications, Information, and Media literacy: ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ</p> <p>Computing and ICT Literacy: ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>Career and Learning Skills: ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้</p> <p>Compassion: มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และระเบียบวินัย</p>	
10	Top 10 Skills ของ World Economic Forum	<p>Top 10 Skills of 2025 จาก World Economic Forum</p> <p>World Economic Forum จัดทำรายงาน The Future of Jobs ว่าด้วยเรื่องแนวโน้มและทิศทางของอาชีพในอนาคต ตลอดจนทักษะการทำงานที่จำเป็นภายในอนาคตอันใกล้ 2025 นี้</p> <p>10 ทักษะสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การคิดเชิงวิเคราะห์ และการสร้างนวัตกรรม 2. การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม และมีกลยุทธ์การเรียนรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหาซับซ้อน 4. การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ มีวิจารณญาณ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้นฉบับ ไม่ซ้ำใคร 6. ความเป็นผู้นำ และการมีอิทธิพลต่อสังคม 7. ความสามารถในการใช้ ควบคุม ดูแลเทคโนโลยี 	https://www.blockdit.com/articles/5f97394dd688e215d19224c5/#

ลำดับที่	Stakeholders of the Program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
		8. ความสามารถในการออกแบบเทคโนโลยี และเขียนโปรแกรม 9. การจัดการความเครียด ยืดหยุ่น และรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ 10. การให้เหตุผล การแก้ปัญหา และการระดมแนวคิด	
11	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	ส่งเสริมการเป็นผู้เห็นคุณค่าในตนเองเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกต่อตัวเองในแง่บวก ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองว่าเป็นผู้มีความสามารถ มีความสามารถในการกระทำการต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งมีความรู้สึกว่าคุณค่าตนเองมีความสำคัญหรือเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น	https://www.chula.ac.th/highlight/82379/
12	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย	1. มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบตนเอง ครอบคลุม วิชาชีพล้างคัม และประเทศชาติ 2. มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพใน 3. สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 4. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ ของตนในการแก้ไขปัญหาการทำงานได้ 5. มีความสามารถในการปรับตัว การทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 6. มีความสามารถในการใช้ภาษา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ตลอดจนสามารถใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศในการสื่อสาร เพื่อการศึกษา และการปฏิบัติงานในวิชาชีพได้	https://rmuti.ac.th/one/about-22/
13	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย	บัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม	https://rmuti.ac.th/one/about-22/
14	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	- การประยุกต์ใช้ความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการแก้ปัญหา ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ดี - ทักษะการนำเสนอข้อมูลและเทคนิคในการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม - มีความสามารถตามความต้องการของตลาดแรงงาน - ความสามารถในการใช้ภาษาสากลเพื่อการสื่อสารได้	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
15	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	- ต้องการให้หลักสูตรปรับปรุงเนื้อหาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีปัจจุบัน - มีความรู้ด้านภาษา	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์

ลำดับที่	Stakeholders of the Program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
16	ความต้องการจำเป็นของนักศึกษาปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความทันสมัย - สนับสนุนทุนการศึกษา - ต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
17	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความเชี่ยวชาญชั้นสูง 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
18	ความต้องการอื่น ๆ (ถ้ามี)	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงค่าใช้จ่ายในการศึกษาให้ลดลง - มีทุนการศึกษาเพียงพอสำหรับการเรียน - สามารถเรียนผ่านระบบออนไลน์ - การศึกษารายวิชาและแก้โจทย์ปัญหาจากการทำงาน 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์

1.2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs / Input / Requirements

แผน 1 (วิชาการ)

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input / Requirements	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	●	●	●	●	●	●			
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย		●		●	●	●			
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	●	●	●	●	●	●			
4	มาตรฐานสากล (ถ้ามี)									
5	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)									
6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2570)	●	●	●	●	●	●			
7	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	●	●	●	●	●	●			
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง	●	●	●	●	●	●			
9	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	●	●	●	●	●	●			
10	Top 10 Skills ของ World Economic Forum	●	●	●	●	●	●			
11	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●			●				
12	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ มหาวิทยาลัย	●	●		●					
13	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย		●			●	●			
14	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	●	●		●	●	●			
15	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	●	●	●	●	●				
16	ความต้องการจำเป็นของนักศึกษาปัจจุบัน		●			●	●			
17	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์		●		●	●	●			

หมายเหตุ : 1. แต่ละ PLO อาจตอบความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้หลายกลุ่ม
2. ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม อาจนำไปจัดทำเป็น PLOs ได้หลาย PLOs ตามความเหมาะสม

1.3 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Level of Learning

แผน 1 (วิชาการ)

Corresponding PLOs	Level of Learning		
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตรพิสัย
PLO 1 : แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม	E	Ar	Ch
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	C	Na	O
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า	E	Ar	Ch
PLO 4 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	An	P	O
PLO 5 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	C	Na	Ch
PLO 6 : วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	C	Na	O

หมายเหตุ: พุทธิพิสัย: R=Remember, U=Understand, A=Apply, An=Analyze, E=Evaluate, C=Create

ทักษะพิสัย: I=Imitation, M=Manipulation, P=Precision, Ar=Articulation, Na=Naturalization

จิตรพิสัย: Rec=Receiving, Res=Responding, V=Valuing, O=Organization, Ch=Characterization

2.1 ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Inputs)

แผน 2 (วิชาชีพ)

ลำดับที่	Stakeholders of the Programt	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	<p>วิสัยทัศน์ (Vision) ผู้นำการศึกษานักปฏิบัติทักษะสูง นวัตกรรม และผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่มีพลังการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <ol style="list-style-type: none"> สร้างและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนที่เน้นการเรียนการสอนควบคู่กับการปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะระดับสูงในการทำงาน มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีให้สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์เพื่อสร้างนวัตกรรม พัฒนาผลิตภัณฑ์ และบริการสังคม สร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มตลอดห่วงโซ่มูลค่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต การค้า และการบริการ ส่งเสริมบทบาทความร่วมมือ กับ ภาครัฐ และ ภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อสนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม สนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่น สังคม สู่ความยั่งยืน 	www.rmuti.ac.th
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	คุณธรรมนำหน้า ปัญญานำทาง สรรค์สร้างนวัตกรรม	www.rmuti.ac.th
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	<p>วิสัยทัศน์ (Vision) เป็นอันดับ 1 ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมระบบรางของประเทศไทย</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <ol style="list-style-type: none"> จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความโดดเด่นด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเฉพาะการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ด้วยระบบขนส่งทางรางของประเทศที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน 	www.eng.rmuti.ac.th https://www.eng.rmuti.ac.th/2019/?page_id=15 5

ลำดับที่	Stakeholders of the Programt	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		2.สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และการใช้นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การยกระดับมูลค่าเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาค และประเทศ 3.บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชน สังคม และสถานประกอบการของประเทศ	
4	มาตรฐานสากล (ถ้ามี)	-	
5	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)	-	-
6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2570)	หมวดหมู่ที่ 3 ฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมวดหมู่ที่ 6 อีเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หมวดหมู่ที่ 12 กำลังคนที่มีสมรรถนะสูง	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสาม พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐
7	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมายเพื่อ สร้างกำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน 1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่างๆ ในการสร้างสัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ 3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองโลก	
9	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3R Specific Skills Reading: อ่านออก อ่านจับใจความได้ มีนิสัยรักการอ่าน	

ลำดับที่	Stakeholders of the Programt	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>(W)Riting: เขียนได้ สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ สรุปความสำคัญได้</p> <p>(A)Rithematics: คิดเลขเป็น มีทักษะในการคิดแบบนามธรรม</p> <p>8C Soft Skills</p> <p>Critical Thinking and Problem Solving: ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา</p> <p>Creativity and Innovation: ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม</p> <p>Cross-cultural: ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์</p> <p>Collaboration, Teamwork and Leadership: ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ</p> <p>Communications, Information, and Media literacy: ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ</p> <p>Computing and ICT Literacy: ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>Career and Learning Skills: ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้</p> <p>Compassion: มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และระเบียบวินัย</p>	
10	Top 10 Skills ของ World Economic Forum	<p>Top 10 Skills of 2025 จาก World Economic Forum</p> <p>World Economic Forum จัดทำรายงาน The Future of Jobs ว่าด้วยเรื่องแนวโน้มและทิศทางของอาชีพในอนาคต ตลอดจนทักษะการทำงานที่จำเป็นภายในอนาคตอันใกล้ 2025 นี้</p> <p>10 ทักษะสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การคิดเชิงวิเคราะห์ และการสร้างนวัตกรรม 2. การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม และมีกลยุทธ์การเรียนรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหาซับซ้อน 4. การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ มีวิจารณญาณ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้นฉบับ ไม่ซ้ำใคร 6. ความเป็นผู้นำ และการมีอิทธิพลต่อสังคม 7. ความสามารถในการใช้ ควบคุม ดูแลเทคโนโลยี 8. ความสามารถในการออกแบบเทคโนโลยี และเขียนโปรแกรม 9. การจัดการความเครียด ยืดหยุ่น และรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ 10. การให้เหตุผล การแก้ปัญหา และการระดมแนวคิด 	https://www.blockdit.com/articles/5f97394dd688e215d19224c5/#
11	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	ส่งเสริมการเป็นผู้เห็นคุณค่าในตนเองเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกต่อตัวเองในแง่บวก ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองว่าเป็นผู้มีศักยภาพ	https://www.chula.ac.th/highlight/82379/

ลำดับที่	Stakeholders of the Programt	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		มีความสามารถในการกระทำสิ่งต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งมีความรู้สึกว่าคุณค่าตนเองมีความสำคัญหรือเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น	
12	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบตนเอง ครอบครัว วิชาชีพ สังคม และประเทศชาติ 2. มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพใน 3. สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 4. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ ของตนในการแก้ไขปัญหาการทำงาน ได้ 5. มีความสามารถในการปรับตัว การทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 6. มีความสามารถในการใช้ภาษา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ตลอดจนสามารถใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศในการสื่อสาร เพื่อการศึกษา และการปฏิบัติงานในวิชาชีพได้ 	https://rmuti.ac.th/one/about-22/
13	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย	บัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม	https://rmuti.ac.th/one/about-22/
14	ความต้องการจำเป็นของ นายจ้าง	<ul style="list-style-type: none"> - การประยุกต์ใช้ความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการแก้ปัญหา ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ดี - ทักษะการนำเสนอข้อมูลและเทคนิคในการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม - มีความสามารถตามความต้องการของตลาดแรงงาน - ความสามารถในการใช้ภาษาสากลเพื่อการสื่อสารได้ 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
15	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้หลักสูตรปรับปรุงเนื้อหาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีปัจจุบัน - มีความรู้ด้านภาษา 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
16	ความต้องการจำเป็นของนักศึกษาปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความทันสมัย - สนับสนุนทุนการศึกษา - ต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 	แบบสอบถามและการสัมภาษณ์

ลำดับที่	Stakeholders of the Programt	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
17	ความต้องการจำเป็นของ อาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความเชี่ยวชาญขั้นสูง 	แบบสอบถามและการ สัมภาษณ์
18	ความต้องการอื่น ๆ (ถ้า มี)	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงค่าใช้จ่ายในการศึกษาให้ลดลง - มีทุนการศึกษาเพียงพอสำหรับการเรียน - สามารถเรียนผ่านระบบออนไลน์ - การศึกษารายวิชาและแก้โจทย์ปัญหาจากการทำงาน 	แบบสอบถามและการ สัมภาษณ์

2.2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs / Input / Requirements

แผน 2 (วิชาชีพ)

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input / Requirements	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	●	●	●				●	●	●
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย		●					●	●	●
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	●	●	●				●	●	●
4	มาตรฐานสากล (ถ้ามี)									
5	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)									
6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2570)	●	●	●				●	●	●
7	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	●	●	●				●	●	●
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง	●	●	●				●	●	●
9	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	●	●	●				●	●	●
10	Top 10 Skills ของ World Economic Forum	●	●	●				●	●	●
11	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●						●	
12	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ มหาวิทยาลัย	●	●					●		
13	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย		●						●	●
14	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	●	●					●	●	●
15	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	●	●	●				●	●	
16	ความต้องการจำเป็นของนักศึกษาปัจจุบัน		●						●	●
17	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์		●					●	●	●

หมายเหตุ : 1. แต่ละ PLO อาจตอบความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้หลายกลุ่ม
2. ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม อาจนำไปจัดทำเป็น PLOs ได้หลาย PLOs ตามความเหมาะสม

2.3 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Level of Learning

แผน 2 (วิชาชีพ)

Corresponding PLOs	Level of Learning		
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตรพิสัย
PLO 1 : แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม	E	Ar	Ch
PLO 2 : เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	C	Na	O
PLO 3 : ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า	E	Ar	Ch
PLO 7 : วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง	An	P	O
PLO 8 : ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	C	Na	Ch
PLO 9 : วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ	C	Na	O

หมายเหตุ: พุทธิพิสัย: R=Remember, U=Understand, A=Apply, An=Analyze, E=Evaluate, C=Create

ทักษะพิสัย: I=Imitation, M=Manipulation, P=Precision, Ar=Articulation, Na=Naturalization

จิตรพิสัย: Rec=Receiving, Res=Responding, V=Valuing, O=Organization, Ch=Characterization

ภาคผนวก ฉ.

วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

สรุปข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

ผลการวิพากษ์ร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

<p>ชื่อ - สกุล ชูวงศ์ พงศ์เจริญพาณิชย์ ตำแหน่ง ศาสตราจารย์</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะ ดังนี้</p>		<p>สังกัด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง</p>
ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมียุทธศาสตร์การประชาสัมพันธ์เพื่อให้มีผู้มาเข้าศึกษาต่อเพิ่มขึ้น 2. ควรมีทุนยกเว้นหน่วยกิตและทุนวิจัยสำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพและเรียนเต็มเวลา 3. ควรมีค่าวัสดุวิจัยสำหรับนักศึกษาและอาจารย์เพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพ 4. ควรมีวิดีโอรายวิชาเรียนให้นักศึกษาได้ดูทบทวนย้อนหลัง 5. รายวิชาที่มีคำว่า ชั้นสูง หรือ advance ต้องมีเนื้อหา รายวิชามากกว่าพื้นฐานทั่วไปในระดับปริญญาตรี หรือ สอดแทรกการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงที่ทันสมัย 6. ชื่อบางรายวิชามีความซ้ำซ้อนหรือมีเนื้อหาเป็นส่วนย่อยในบางรายวิชา ดังนั้นการตั้งชื่อวิชาต้องไม่ซ้ำซ้อนกันโดยที่ไม่ต้องไปดูรายละเอียดเนื้อหาวิชา 7. ควรมีรายวิชาด้าน IoT และ Automation ให้ครอบคลุมการทำงานในภาคอุตสาหกรรม 8. ควรใช้คำว่า โทรคนนามร่วมกับไฟฟ้าสื่อสาร เนื่องจากเป็นสาขาหลักของวิศวกรรมไฟฟ้า 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มมียุทธศาสตร์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ และช่องทางการติดต่อสื่อสารอื่นๆ 2. มีทุนวิจัยสำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพและเรียนเต็มเวลาและกำลังพิจารณาเรื่องทุนยกเว้น 3. มีค่าวัสดุวิจัยสำหรับนักศึกษาและอาจารย์อยู่แล้ว และส่งเสริมให้คณาจารย์ยื่นขอทุนจากแหล่งต่างๆ 4. มีการจัดทำวิดีโอรายวิชาพื้นฐานให้นักศึกษาสามารถทบทวนได้ 5. มีการทบทวนเนื้อหาวิชาและสอดแทรกการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงเพิ่มเติม 6. ทบทวนชื่อรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหาให้ไม่มีความซ้ำซ้อน 7. เพิ่มรายวิชาด้าน IoT และ Automation 8. ทบทวนการใช้คำว่า โทรคนนาม และไฟฟ้าสื่อสาร ในเล่มหลักสูตร 	

<p>ชื่อ - สกุล นนทสรณ์ พงศ์ฐนันท์</p> <p>ตำแหน่ง วิศวกรชำนาญการ สังกัด บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะ ดังนี้</p>	
ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radio Equipment RRU,AAU,BBU สามารถอ่านค่า Parameters and Spec ของอุปกรณ์ได้ 2. เข้าใจ Feature 4G/5G release ล่าสุดของ 3GPP เช่น MU-MIMO, Beam forming,SSB Beam 3. เข้าใจ Message flow ระหว่าง UE < -- > gNodeB < -- > Core 4. มีความสามารถในการจัดการ Data base และ big data โดย program เช่น JSON, VBA, PYTHON 5. ทำ MOU กับ Vender and Operator เพื่อพัฒนาความรู้ และ Update Technology 6. เน้นการใช้ภาษา English 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มรายวิชาด้านการสื่อสารและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ 2. เพิ่มรายวิชาด้านการสื่อสารและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ 3. เพิ่มรายวิชาด้านการสื่อสารและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ 4. เพิ่มรายวิชาด้านการจัดการข้อมูลและการเขียนโปรแกรมสมัยใหม่ 5. มีการทำ MOU กับทาง Vender และ Operator 6. เพิ่มรายวิชาด้านภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ช.

วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิม
กับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	คงเดิม
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Engineering (Electrical Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Eng. (Electrical Engineering)	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Engineering (Electrical Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Eng. (Electrical Engineering)	คงเดิม คงเดิม คงเดิม คงเดิม
3. วิชาเอก -	3. วิชาเอก -	
4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์	4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์	คงเดิม
5. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา ดังนี้ 2.2.1 แผน ก แบบ ก 1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยได้มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติขึ้นไป	5. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก) รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา ดังนี้ 2.2.1 แผน 1 แบบ ก1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขา	ปรับปรุงให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2565 และ ข้อสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเปิดรับนักศึกษาในแผน 2 แบบวิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติขึ้นไป อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>2.2.2 แผน ก แบบ ก 2</p> <p>รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 2.2.1 – 2.2.2 อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<p>ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยได้มีการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติขึ้นไป และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติขึ้นไป อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>2.2.2 แผน 1 แบบ ก2</p> <p>รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อดสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือปริญญาอื่น ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์</p> <p>2.2.3 แผน 2</p> <p>รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อดสาหกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ หรือหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และมีประสบการณ์ทำงานหรือปฏิบัติงานในองค์กรธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ มีประสบการณ์การเรียนรู้อิสระทางด้านวิศวกรรมจากอาชีพ การฝึกอบรม การสอบที่มีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือองค์กรในด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์</p> <p>ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 2.2.1 – 2.2.3 อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา หรือผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า</p>	
6. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	6. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>6.1 ปรัชญา</p> <p>สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นสาขาวิชาที่สร้างบุคลากรที่มีความพร้อมทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของชาติ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาประเทศทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความชำนาญในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทางานวิจัย เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ</p>	<p>6.1 ปรัชญา</p> <p>มุ่งเน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยอาศัยกระบวนการทำวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ</p> <p>ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษาและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>ทั้งนี้ หลักสูตรยังมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา งาน สังคม ประเทศและประชาคมโลก</p>	<p>ปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2565</p>
<p>6.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ 2. เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ สำหรับสร้างงานวิจัย เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้งานและสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงถึงการแก้ปัญหาหาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ 3. สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัย 4. มีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล 	<p>6.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งในด้านทฤษฎีและทักษะปฏิบัติขั้นสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมทั้งมีความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพในการค้นคว้าวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชน 2. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งจากภาครัฐและเอกชน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านการศึกษาค้นคว้าและวิจัย 3. ผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้นำที่มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ พร้อมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล 	<p>ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ ข้อสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Steak's Holder)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p> <p>-</p>	<p>6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p> <p>1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (core) ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้</p> <p>PLO1 แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการเป็นผู้นำที่ให้ความช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลและทีม</p> <p>PLO2 เลือกใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>PLO3 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และระเบียบวินัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาการ (แผน 1 แบบ ก1 และ ก2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้</p> <p>PLO4 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ทักษะและองค์ความรู้จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO5 ประยุกต์ทักษะทางวิชาการ จากทฤษฎี การวิจัย หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>PLO6 วางแผนการวิจัยทางวิชาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ</p> <p>สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในแบบวิชาชีพ (แผน 2) มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้</p> <p>PLO7 วิเคราะห์ปัญหาทางวิชาชีพในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้</p>	<p>ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ ข้อเสนอความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Steak's Holder)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>ทักษะและความรู้จากทฤษฎี การวิจัย การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO8 ประยุกต์ทักษะทางวิชาชีพจาก ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้สำหรับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>PLO9 วางแผนการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ</p> <p>ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางของ Bloom's Taxonomy</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง	
7. จำนวนหน่วยกิตรวม			7. จำนวนหน่วยกิตรวม			เปลี่ยนชื่อแผนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	
	แผน ก (Plan A)			แผน 1 (Plan A)			แผน 2
	แบบ ก1 (Model A1)	แบบ ก2 (Model A2)		แบบ ก1 (Model A1)	แบบ ก2 (Model A2)		
	36	36		36	36	36	
8. โครงสร้างหลักสูตร			8. โครงสร้างหลักสูตร				
	แผน 1 (Plan A)			แผน 1 (Plan A)			แผน 2
	แบบ ก1 (Model A1)	แบบ ก2 (Model A2)		แบบ ก1 (Model A1)	แบบ ก2 (Model A2)		
หมวดวิชาเฉพาะ			1. หมวดวิชาเฉพาะ				
			1.1 กลุ่มวิชาบังคับ				
1. หมวดวิชาบังคับ			1.1.1 วิชาบังคับ				
	-	9		-	6	6	ปรับลดวิชาบังคับเหลือ 2 รายวิชา เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกให้มากขึ้นตามข้อสรุปความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต			1.1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต			(3)	เพิ่มรายวิชาด้านภาษาและปรับเปลี่ยนรายวิชาสัมมนาเป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต
	(2)	-		(3)	(3)	(3)	
2. หมวดวิชาเลือก			1.2. กลุ่มวิชาเลือก			24	เพิ่มรายวิชาเลือกเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ของบัณฑิตตามข้อสรุปความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
	-	15		-	18		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568				เหตุผลในการปรับปรุง
			2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ				
			2.1 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	-	-	6	เพิ่มรายวิชา ตามแผน 2
3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	12	2.2. วิทยานิพนธ์	36	12	-	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา
9. ชื่อรายวิชา และหน่วยกิต			9. ชื่อรายวิชา และหน่วยกิต				
หมวดวิชาเฉพาะ			1. หมวดวิชาเฉพาะ				
1. หมวดวิชาบังคับ			1.1. กลุ่มวิชาบังคับ				
1.1.1 วิชาบังคับ			1.1.1 วิชาบังคับ				
31-607-041-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	31-607-031-101	คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติ สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Applied Mathematics and Statistical Methods for Engineering	3(3-0-6)		ปรับปรุงและเพิ่มเนื้อหาวิชา เพื่อเพิ่มทักษะด้านการวิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามความต้องการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
31-607-041-102	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(2-0-4)	31-607-031-102	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Research Methodology in Engineering 1	3(3-0-6)		ปรับชื่อรายวิชาเพื่อเพิ่มทักษะด้าน วิศวกรรมเฉพาะทางตามข้อสรุป ความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
31-607-041-103	การคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Computation	3(3-0-6)					ปรับลดรายวิชาและเพิ่มในกลุ่ม วิชาเลือกตามศาสตร์แต่ละสาขา แทน
31-607-041-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Seminar 1	3(3-0-6)					ย้ายกลุ่มรายวิชาไปเป็นรายวิชา บังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน
31-607-041-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Seminar 2	3(3-0-6)					ย้ายกลุ่มรายวิชาไปเป็นรายวิชา บังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	1.1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	
	31-607-031-103 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students 1(1-0-2)	ปรับเพิ่มรายวิชาเพื่อเพิ่มทักษะด้านภาษาตามข้อสรุปความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
	31-607-031-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Seminar 1 1(1-0-2)	ย้ายมาเป็นรายวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน
	31-607-031-105 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Seminar 2 1(1-0-2)	ย้ายมาเป็นรายวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน
2. หมวดวิชาเลือก	1.2. กลุ่มวิชาเลือก	
	1) สำหรับนักศึกษา แผน 1 แบบ ก 2 ให้ศึกษาไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2) สำหรับนักศึกษา แผน 2 ให้ศึกษาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	เพิ่มคำอธิบายแยกตามแบบและแผนการเรียน
2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง		ยกเลิกการแบ่งกลุ่มวิชาเลือก
31-607-042-001 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง Finite Element Method for Electrical Power Engineers 3(3-0-6)	31-607-032-001 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง Finite Element Method for Electrical Power Engineers 3(3-0-6)	คงเดิม
31-607-042-002 การควบคุมเหมาะสมที่สุดขั้นสูง Advanced Optimal Control 3(3-0-6)	31-607-032-002 การควบคุมเหมาะสมที่สุดขั้นสูง Advanced Optimal Control 3(3-0-6)	คงเดิม
31-607-042-003 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Stability 3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชา
31-607-042-004 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน Electrical Machines and Drives 3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-005	การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Operation and Planning	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-006	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)	31-607-032-003	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายและเปลี่ยนรหัสวิชา
31-607-042-007	พลังงานทางเลือก Alternative Energy	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-008	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)	31-607-032-004	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายและเปลี่ยนรหัสวิชา
			31-607-032-005	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม Permanent Magnet Synchronous Machines Design and Control	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		เหตุผลในการปรับปรุง	
			31-607-032-005	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม Permanent Magnet Synchronous Machines Design and Control	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่
			31-607-032-006	ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง Power Converter Topologies	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่
			31-607-032-007	ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิตไฟฟ้า ของแหล่งพลังงานหมุนเวียน Reliability and Generation Planning of Renewable Energy Resources	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่
31-607-042-009	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ ระบบราง Selected Topics in Electrical Engineering for Railways System	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-010	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Special Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์						ยกเลิกการแบ่งกลุ่มวิชาเลือก
31-607-042-011	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ Oscillator Circuit Design	3(3-0-6)	31-607-032-008	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ และการประยุกต์ใช้ Sinusoidal Oscillator Circuit Design and Application	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงชื่อวิชาและ คำอธิบายรายวิชา
31-607-042-012	การออกแบบวงจรกรอง Filter Circuit Design	3(3-0-6)	31-607-032-009	การออกแบบวงจรกรองแอกทีฟ Active Filter Circuit Design	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงชื่อวิชาและ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-013	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก Analogue IC Design	3(3-0-6)	31-607-032-010	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก Analogue IC Design	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
31-607-042-014	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics	3(3-0-6)	31-607-032-011	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
31-607-042-015	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)	31-607-032-012	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
31-607-042-016	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital Systems Design	3(3-0-6)	31-607-032-013	การออกแบบระบบดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ Digital Systems Design and Application	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
31-607-042-017	วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-018	ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems	3(3-0-6)	31-607-032-014	ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
31-607-042-019	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง Selected Topics in Electronics Engineering for Railways System	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-020	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Special Topics in Electronics Engineering	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
2.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์						ยกเลิกการแบ่งกลุ่มวิชาเลือก
31-607-042-031	วิทยาการข้อมูล Data Science	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-032	การควอนตัม Quantum Computation	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-033	แมชชีนวิชั่นเชิงสามมิติ Three-dimensional Machine Vision	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-034	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-035	การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ Advanced Web and Mobile Development	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-036	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)	31-607-032-015	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
31-607-042-037	การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Internet of Things System Design	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-038	จักรกลเรียนรู้ Machine Learning	3(3-0-6)	31-607-032-016	จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ Machine Learning and Application	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			31-607-032-017	การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ขั้นสูง Analysis and Control of Advanced Robotic Systems	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
			31-607-032-018	เหมืองข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Mining	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-019	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-020	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-021	การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ Image Processing and Computer Vision	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
31-607-042-039	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง Selected Topics in Computer Engineering for Railways System	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-040	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Engineering	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม						ยกเลิกการแบ่งกลุ่มวิชาเลือก
31-607-042-021	ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communication	3(3-0-6)	31-607-032-022	ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communication	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
31-607-042-022	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)	31-607-032-023	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-023	การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห้ Multi-Carrier Digital Communications	3(3-0-6)	31-607-032-024	การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลาย คลื่นพาห้ Multi-Carrier Digital Communications	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
31-607-042-024	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)	31-607-032-025	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
			31-607-032-026	สัญญาณและระบบขั้นสูง Advanced Signals and Systems	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-027	การประยุกต์ใช้วงจรถลอจิกที่โปรแกรมได้ ด้วยอุปกรณ์เอพฟี่จีเอ Programmable Logic Application using FPGA Device	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
31-607-042-025	ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ Modern Antenna Design Theory	3(3-0-6)	31-607-032-028	ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้ Advanced Antenna Theory and Application	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา
31-607-042-026	เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Numerical Techniques for Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	31-607-032-029	วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการ คำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Numerical Techniques for Electromagnetic Field Computation	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา
31-607-042-027	สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย Printed Antennas for Wireless Communications	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-028	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจาย ชั้นสูง Advanced Electromagnetic Waves and Radiating Systems	3(3-0-6)	31-607-032-030	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุชั้นสูงและการ ประยุกต์ใช้ Advanced Radio Wave Propagation and Applications	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา
			31-607-032-031	การวัดผลและเครื่องมือวัดชั้นสูง Advanced Instrument and Measurements	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-032	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและ ไมโครเวฟ RF and Microwave Circuits Design	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-033	แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยี สำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม Trends and Applications of Technology in Telecommunications Industry	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
31-607-042-029	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม สำหรับระบบราง Selected Topics in Telecommunication Engineering for Railways System	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
31-607-042-030	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Topics in Telecommunication Engineering	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
			31-607-032-034	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicles Technology	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	31-607-032-035 แบบจำลองและการจำลองผลระบบ รถไฟฟ้าหลายขบวน Multi-Train System Modeling and Simulation	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-036 ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-037 ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ Railways Electrification	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-038 ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าชั้นสูง Advanced Signaling and Electrification System	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-039 การออกแบบและการประยุกต์ใช้ สายอากาศบนยานยนต์ Design and Applications of Automotive Antennas	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-040 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง Selected Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System	เพิ่มรายวิชา
	31-607-032-041 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง Special Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
			31-607-032-042	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Selected Topics in Electrical Engineering 1	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-043	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Selected Topics in Electrical Engineering 2	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-044	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Special Topics in Electrical Engineering 1	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-032-045	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Special Topics in Electrical Engineering 2	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชา
			2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ			
			2.1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ			
			31-607-033-001	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหาบัณฑิต 1 Independent Study for Master Degree 1	3(0-9-0)	เพิ่มรายวิชา
			31-607-033-002	การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหาบัณฑิต 2 Independent Study for Master Degree 2	3(0-9-0)	เพิ่มรายวิชา
3. วิทยานิพนธ์			2.2. วิทยานิพนธ์			
31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1	36(0- 108-36)	31-607-034-001	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1 Thesis for Master Degree A1	36(0- 108-36)	ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2	12(0- 36-12)	31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2 Thesis for Master Degree A2	12(0- 36-12)	ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		เหตุผลในการปรับปรุง
10. คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา		10. คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา		
		คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้	
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีกติกาส่งสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น 	1. มีทักษะด้านทฤษฎีและปฏิบัติขั้นสูงในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสามารถประยุกต์ทฤษฎี ความรู้ ประสบการณ์การทำงานได้อย่างเหมาะสม แผน 1 แบบ ก1, ก2 PLO 4, 5, 6 แผน 2 PLO 7, 8, 9	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ และการมอบหมายงานให้ค้นคว้าที่ต้องบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ - มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - จัดรายวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ นักศึกษาเลือกเรียนรู้ตามความสนใจ 	แบบฟอร์มใหม่
ด้าน จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบของวิชาชีพต่อสังคม จรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	2. มีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในทางวิชาชีพวิศวกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีคุณธรรม และจริยธรรมต่อสังคม แผน 1 แบบ ก1, ก2 - PLO 1, 3 แผน 2 - PLO 1, 3	<ul style="list-style-type: none"> - มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบของวิชาชีพต่อสังคม จรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	แบบฟอร์มใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		เหตุผลในการปรับปรุง
ด้านความคิดสร้างสรรค์	มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานย่อยที่ต้องคิดแก้ปัญหาเชิงประยุกต์เทคโนโลยี บนพื้นฐานความรู้ตามหลักวิชาการ เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์	3. มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นทีม แผน 1 แบบ ก1, ก2 - PLO 1 แผน 2 - PLO 1	- มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานย่อยแบบกลุ่ม ที่ต้องมีการแบ่งงานและ แก้ปัญหาเชิงประยุกต์เทคโนโลยี บนพื้นฐานความรู้ตามหลักวิชาการ เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์	แบบฟอร์มใหม่
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงาน	4. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร โดยใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและ ศัพท์เทคนิค รวมถึงมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แผน 1 แบบ ก1, ก2 - PLO 2 แผน 2 - PLO 2	- มีการมอบหมายงานหรือกิจกรรมที่ต้องมีการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน หรือสัมมนากลุ่มย่อย ประกอบสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ - มีระบบเทคโนโลยี Wi-Fi ครอบคลุมทั้งคณะฯ ห้องสมุดแบบ e-library และฐานข้อมูลงานวิจัยที่ทันสมัยช่วยให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้สะดวก	แบบฟอร์มใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>11. การสำเร็จการศึกษาและการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p> <p>1. การสำเร็จการศึกษา</p> <p>นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ดังนี้</p> <p>3.1 แผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้</p> <p>1) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ</p> <p>2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>	<p>11. การสำเร็จการศึกษาและการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p> <p>1. การสำเร็จการศึกษา</p> <p>นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้</p> <p>1. แผน 1 แบบ ก 1</p> <p>1.1) นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ</p> <p>1.2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>	<p>ปรับให้สอดคล้องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>3.2 แผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้</p> <p>1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า และ</p> <p>2) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ</p> <p>3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>	<p>2. แผน 1 แบบ ก2</p> <p>2.1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ</p> <p>2.2) นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ</p> <p>2.3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>3. แผน 2</p> <p>3.1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ</p> <p>3.2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ด้วยข้อเขียนและ/หรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และ</p> <p>3.3) ผลงานรายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>	<p>เพิ่ม แผน 2</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง																															
	<p>2. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร</p> <p>การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ข้อ 1.4 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ต่อการพัฒนาผู้เรียน ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งกำหนดการประเมินผลเป็นคะแนน (ร้อยละ) หรือระดับสมรรถนะ สามารถเทียบคะแนน ได้ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="945 480 1653 759"> <thead> <tr> <th>คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์</th> <th>ระดับสมรรถนะ</th> <th>คะแนน ตัวอักษร</th> <th>แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ย</th> <th>กรณีประเมินเป็น ระดับคะแนนไม่ได้</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>81 ขึ้นไป</td> <td rowspan="2">Excellence - ดีเยี่ยม (Gold Badge)</td> <td>A</td> <td>4.00</td> <td rowspan="3">S / ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>75 - 80</td> <td>B+</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td rowspan="3">Good - ดี (Silver Badge)</td> <td>B</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>C+</td> <td>2.50</td> <td rowspan="4">U / ไม่ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>C</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td rowspan="2">Poor - อ่อน</td> <td>D+</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>D</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	คะแนน ตัวอักษร	แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ย	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	U / ไม่ผ่าน	60 - 64	C	2.00	55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	50 - 54	D	1.00	<p>ปรับให้สอดคล้องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565</p>
คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	คะแนน ตัวอักษร	แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ย	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	U / ไม่ผ่าน																													
60 - 64		C	2.00																														
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50																														
50 - 54		D	1.00																														

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>12. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>1. หมวดวิชาบังคับ</p>	<p>12. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>1.1. กลุ่มวิชาบังคับ</p> <p>1.1.1. วิชาบังคับ</p>	
<p>31-607-041-101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Advanced Electrical Engineering Mathematics</p>	<p>31-607-031-101 คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางสถิติ 3(3-0-6)</p> <p>สำหรับวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>Applied Mathematics and Statistical Methods for Engineering</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้อง กับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>เวกเตอร์และเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์ LDU แพลตฟอร์มไรเซชัน ปริภูมิเวกเตอร์เบสิสและมิติ ความเป็นอิสระเชิงเส้น แรงค์ ความไม่เท่ากันของ Cauchy-Schwartz การประมาณค่าความผิดพลาดกำลังสองต่ำสุด การฉาย การสร้างเมตริกซ์เฉียงแกรมชนิดท์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง</p> <p>Vector and matrix, system of linear equation, Gaussian elimination, LDU factorization, vector spaces, bases and dimension, linear independence, rank, Cauchy-Schwartz inequality, least square estimation, projection, Gram-schmidt diagonalization, intersection and sum of vector spaces, determinants, eigenvalue and eigenvectors</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>เวกเตอร์และเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์ LDU แพลตฟอร์มไรเซชัน ปริภูมิเวกเตอร์เบสิสและมิติ ความเป็นอิสระเชิงเส้น ความหมายและประเภทของวิธีการทางสถิติ เทคนิคการยกตัวอย่าง สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงค่าสถิติ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ</p> <p>Vector and matrix; system of linear equation; Gaussian elimination; LDU factorization; vector spaces, bases and dimension; linear independence; definitions and types of statistical methods; sampling techniques; descriptive statistics; sampling distributions; experimental designs; data analysis by the uses of statistical software</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้อง กับชื่อใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-041-102	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(2-0-4)	31-607-031-101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Research Methodology in Engineering	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้อง กับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
	คำอธิบายรายวิชา หลักการของระเบียบวิจัยและเทคนิคการทำวิจัย การสำรวจ ทบทวนวรรณกรรม กระบวนการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล การ พัฒนาหัวข้อวิจัย เทคนิคการเขียน การนำเสนองานวิจัย จรรยาบรรณในการทำวิจัย Principles of research methodology and proper techniques for conducting research, literature survey and literature review, brainstorming and critical thinking, analysis and evaluation of data, development of research proposals, research writing, presentation techniques, research ethics		คำอธิบายรายวิชา หลักการของระเบียบวิจัย เทคนิคการทำวิจัยและการค้นคว้า อิสระทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ถูกต้อง การสำรวจและทบทวน วรรณกรรม กระบวนการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนา หัวข้อวิจัยและการค้นคว้าอิสระ การเขียนรายงาน การวิจัยและ การค้นคว้าอิสระ เทคนิคการนำเสนองานวิจัยและการค้นคว้า อิสระ การประเมินผลการวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัยและการ ค้นคว้าอิสระสำหรับวิศวกรรม จรรยาบรรณในการทำวิจัยและ การค้นคว้าอิสระ Principles of research methodology and independent study in engineering and proper techniques for conducting research; literature survey and literature review; brainstorming and critical thinking; analysis and evaluation of data; development of research and independent study proposals; research and independent study writing; presentation techniques; evaluation of research results; research and independent study proposal; research and independent study ethics		เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้อง กับชื่อใหม่	
31-607-041-103	การคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Computation	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การประมาณและค่าคลาดเคลื่อนการปิดเศษ ค่าคลาดเคลื่อนจากการตัดและอนุกรมเทย์เลอร์ ค่าคลาดเคลื่อนรวมเชิงตัวเลข รากของสมการ วิธีแบบแบร็กเกต วิธีแบบเปิด ระบบสมการไม่เชิงเส้น รากของสมการพหุนาม การหาค่าเหมาะที่สุดหนึ่งมิติและหลายมิติแบบไม่มีเงื่อนไข การประมาณค่าในช่วง การปรับเส้นโค้ง การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญด้วยวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ทางวิศวกรรม และการโปรแกรมด้วยภาษา MATLAB</p> <p>Approximations and round-off errors; truncation errors and the Taylorseries; total numerical error; roots; bracketing methods; open methods; systems of nonlinear equations; roots of polynomials; one-dimensional and multidimensional unconstrained optimizations; interpolation; curve fitting; ordinary differential equations; engineering applications and programming with MATLAB</p>		
<p>31-607-041-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(3-0-6)</p> <p>Electrical Engineering Seminar 1</p>		ย้ายไปเป็นรายวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การทำปริทัศน์วรรณกรรม การอภิปรายและวิจารณ์งานเขียนทางวิชาการ การสรุปและย่อความ การนำเสนอผลการทดลอง การเขียนงานทางวิชาการ การนำเสนอด้วยวาจา</p> <p>Literature survey, discussion and criticism on an academic article, summary and conclusion, presentation of research results, academic writing, oral presentation</p>		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	31-607-031-105 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(1-0-2) Electrical Engineering Seminar 2	ย้ายมาเป็นรายวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิต แทน
	คำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์ วิจารณ์ บทความ ความ ผลงานวิจัย หรือการค้นคว้าอิสระ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ วางแผน จัดเตรียมผลการวิจัยและรายงานการวิจัย เพื่อการประชุมวิชาการ นำเสนอผลการวิจัยหรือผลการค้นคว้าอิสระ Analyzing and criticizing national and international publications research or independent study related to electricals engineering; planning and preparing research results and reports for academic conferences; presentation of research or independent study reports	
2. หมวดวิชาเลือก	1.2. กลุ่มวิชาเลือก	
2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า		ยกเลิกการแบ่งกลุ่มรายวิชา
31-607-042-001 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกร ไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Finite Element Method for Electrical Power Engineers	31-607-032-001 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกร ไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Finite Element Method for Electrical Power Engineers	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์อีลีเมนต์ การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างที่เหมาะสมที่สุดของสมาชิก</p> <p>Electromagnetics; procedure of the finite element method; efficient solutions of the finite element equations; applications of the finite element methods to electrical power problems; programming and data structures; optimizing the shape of elements</p>		<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์อีลีเมนต์ การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างที่เหมาะสมที่สุดของสมาชิก</p> <p>Electromagnetics; procedures of the finite element method; efficient solutions of finite element equations; applications of finite element methods to electrical power problems; programming and data structures; optimizing the shape of elements</p>		คงเดิม	
31-607-042-002	<p>การควบคุมเหมาะสมที่สุดขั้นสูง</p> <p>Advanced Optimal Control</p>	3(3-0-6)	31-607-032-002	<p>การควบคุมเหมาะสมที่สุดขั้นสูง</p> <p>Advanced Optimal Control</p>	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ทฤษฎีควบคุมแบบใหม่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน กำหนดการไม่เชิงเส้น สมการออยเลอร์-ลากรองจ์ การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงพลวัต หลักการค่าสูงสุด แคลคูลัสของการแปรค่า สมการออยเลอร์-ลากรองจ์แบบไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าและการควบคุมสถานะที่เหมาะสมที่สุด และการประยุกต์ใช้</p> <p>Modern control theory; extreme of function; non-linear programming; Euler-Lagrange equation; dynamic optimization; the maximum principle; calculus of variations; discrete Euler-Lagrange equation; optimal state estimation and control, and its applications</p>		<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ทฤษฎีควบคุมแบบใหม่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน กำหนดการไม่เชิงเส้น สมการออยเลอร์-ลากรองจ์ การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงพลวัต หลักการค่าสูงสุด แคลคูลัสของการแปรค่า สมการออยเลอร์-ลากรองจ์แบบไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าและการควบคุมสถานะที่เหมาะสมที่สุด</p> <p>Modern control theory; extremes of function; non-linear programming; Euler-Lagrange equation; dynamic optimization; the maximum principle; calculus of variations; discrete Euler-Lagrange equation; optimal state estimation and control</p>		ปรับคำอธิบาย	
31-607-042-003	<p>เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>Power System Stability</p>	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักมูลเสถียรภาพของระบบกำลัง แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรซิงโครนัส ระบบกระตุ้น และระบบควบคุมเทอร์ไบน์ เสถียรภาพเชิงมุมเมื่อมีการรบกวนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การแกว่งของระบบกำลัง เสถียรภาพของเครื่องจักรหลายชุด เสถียรภาพความถี่และแรงดัน การควบคุมความถี่และแรงดัน เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาเสถียรภาพระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>Fundamental of power system stability; dynamic models of synchronous machines; excitation systems and turbine control systems; angle stabilities under a small and large disturbances; power system oscillations; multi-machine stability; frequency and voltage stability; frequency and voltage controls; power system stability analysis and improvement techniques using a computer</p>		
<p>31-607-042-004 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน 3(3-0-6)</p> <p>Electrical Machines and Drives</p>		<p>ปรับลดรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การแปลงผันกำลังขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบการควบคุม และการแปรเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้า หลักการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรเรียงกระแสแบบควบคุมมูมเฟส (วงจรเรียงกระแสด้วยไทรสเตอร์) การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรแปลงผันไฟตรง/ไฟตรงแบบสวิตช์โหมด (วงจรสับ) การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าที่ขดลวดสเตเตอร์ และการควบคุมกำลังงานสลลิป การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแบบสเกลาร์โดยใช้อินเวอร์เตอร์แบบมอดูเลตความกว้าง ลูกคลื่นชนิดแหล่งจ่ายแรงดันและชนิดแหล่งจ่ายกระแสเพื่อแปรเปลี่ยนความถี่ของแรงดันไฟฟ้า การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแบบเวกเตอร์หรือการควบคุมแบบฟีดโอบีเรียนเต็ด การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแรงบิดและฟลักซ์โดยตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบไรเซ็นเซอร์วัดความเร็วโรเตอร์</p> <p>Power converters in electrical machine drives, variable speed drive systems; phase-controlled dc motor drives (using thyristor-controlled rectifiers); dc motor drives using dc/dc switch mode converters (chopper-controlled dc motor drives); phase-controlled induction motor drives, stator voltage control; slip power recovery control; frequency-controlled induction motor drives using scalar control; pwm voltage-source inverter control; pwm current-source inverter control; vector controlled induction motor drives (field-oriented control); direct torque and flux control for induction motor drives; sensorless vector control for induction motor drives</p>		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-005	การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Operation and Planning	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา
	คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง เทคนิคการพยากรณ์ การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง การไหลกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมและการจัดการกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกำลังไฟฟ้า การจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าเชิงเศรษฐศาสตร์ ยูนิตคอมมิตเมนต์ และการประยุกต์ใช้ Structure of electric power system; forecasting techniques; electric demand forecasting; power system reliability; optimal power flow and reactive power management; generation cost analysis; economic dispatch; unit commitment, and its applications					
31-607-042-006	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)	31-607-032-003	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ระบบชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฐานกฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี โครงข่ายประสาทเทียม การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ ระบบชาญฉลาดแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล หัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>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 and applications in electrical engineering</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ระบบชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี โครงข่ายประสาทเทียม การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ ระบบชาญฉลาดแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล หัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Intelligent systems; fuzzy expert systems; artificial neural network; evolutionary computation; hybrid intelligent systems; knowledge engineering and data mining; other recent topics on artificial intelligence</p>	ปรับปรุงคำอธิบาย
<p>31-607-042-007 พลังงานทางเลือก Alternative Energy</p> <p>3(3-0-6)</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การแปลงผันพลังงาน แหล่งพลังงาน โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิม คอนเวอร์เตอร์ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง พลังงานลม พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ระบบโฟโตวอลเทอิก พลังงานความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล กำลังงานจากคลื่นทะเล กำลังงานจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง ระบบสะสมพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย</p> <p>Energy conversion; energy sources; conventional power plants; power electronic converters; wind energy; solar thermal; photovoltaic systems; geothermal energy; biomass; ocean wave power; tidal power; electric power generators; distributed power generation</p>		
<p>31-607-042-008 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Advanced High Voltage Engineering</p>	<p>31-607-032-004 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Advanced High Voltage Engineering</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ มาตรฐานการวัดและการทดสอบทางไฟฟ้าแรงดันสูง การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความเครียดสนามไฟฟ้าด้วยวิธีเชิงตัวเลข เทคนิคการฉนวนและการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>Uses of high voltage and over voltage in power systems; generation of high voltage for testing; high voltage measurement and testing standard; electric field stress problem analysis with numerical method; insulation and high voltage testing techniques for material and equipment; high voltage test result analysis</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ มาตรฐานการวัดและการทดสอบทางไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและการวิเคราะห์ปัญหาด้วยวิธีเชิงตัวเลข เทคนิคการสร้างฉนวนและการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>Uses of high voltage and over voltage in power systems; generation of high voltage for testing; high voltage measurement and testing standard; electric field stress and problem analysis with numerical methods; insulation and high voltage testing techniques for materials and equipment; high voltage test result analysis</p>	คงเดิม
<p>31-607-042-009 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง 3(3-0-6)</p> <p>Selected Topics in Electrical Engineering for Railways System</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและ นานาชาติและนำเสนอรายงาน Selected topics in electrical engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report</p>		
<p>31-607-042-010 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Special Topics in Electrical Engineering</p>		<p>ปรับลดรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมไฟฟ้าภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electrical engineering under supervision of advisors</p>		
	<p>31-607-032-005 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส 3(3-0-6) ชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม Permanent Magnet Synchronous Machines Design and Control</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>
	<p>คำอธิบายรายวิชา การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์ เอलिเมนต์ การสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตทางคณิตศาสตร์ การ ออกแบบระบบควบคุมที่เหมาะสม การประยุกต์เครื่องจักรกล ไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร Design of electrical machine with the finite element method; mathematical dynamic modeling; optimal control system designs; applications of permanent magnet synchronous machines</p>	
	<p>31-607-032-006 ทอพอโลยีของวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง 3(3-0-6) Power Converter Topologies</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา สวิตซ์สารกึ่งตัวนำสมัยใหม่ วงจรคอนเวอร์เตอร์ วงจรอินเวอร์เตอร์ การนำ การยั้งกระแสไฟฟ้าและหลักการทำงาน การลดฮาร์โมนิกของกระแสและระลอกของแรงดันวงจรกรอง แอลซี โหมตการขับเคลื่อนและการฟื้นตัว การเบรกแบบพลวัต Modern power semiconductor switches; converters; inverters; current conduction, blocking and principles of operation; harmonic and ripple reductions; LC filters; motoring and regenerative modes; dynamic braking</p>	
	<p>31-607-032-007 ความเชื่อถือได้และการวางแผนผลิตไฟฟ้า 3(3-0-6) ของแหล่งพลังงานหมุนเวียน Reliability and Generation Planning of Renewable Energy Resources</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>
	<p>คำอธิบายรายวิชา ความเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า ดัชนีความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้า แหล่งพลังงานหมุนเวียน การสร้างแบบจำลองของแหล่งพลังงานหมุนเวียน แนวคิดเกี่ยวกับโหลดสุทธิกับเส้นโค้งช่วงเวลาโหลด ความน่าเชื่อถือได้ของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เครดิตกำลังผลิต กำลังผลิตประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้งาน Generation reliability; generation reliability indices; renewable energy resources; modeling of renewable energy resources; netload and load duration curve concepts; renewable generation reliability; capacity credit; effective capacity and its applications</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์						ยกเลิกการแบ่งกลุ่มรายวิชา
31-607-042-011	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ Oscillator Circuit Design	3(3-0-6)	31-607-032-008	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์และ การประยุกต์ใช้ Sinusoidal Oscillator Circuit Design and Application	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อ รายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
	คำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีสัญญาณ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอ และจีเอ็ม-ซี วงจรสายพานกระแส ออปแอมป์ป้อนกลับกระแส วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส วงจรกำเนิด สัญญาณสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม Theory of signal; sinusoidal circuit with opamp; OTA and Gm-C; current conveyor; CFOA; current-controlled sinusoidal oscillator; square and triangular wave generator			คำอธิบายรายวิชา วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอ วงจรสายพาน กระแส ซีเอฟโอเอ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วย กระแสไบแอส การวัดผลและการนำไปใช้งาน Sinusoidal circuit by using opamp, OTA, current conveyor, CFOA; current-controlled sinusoidal oscillator; measurements and applications		ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ สอดคล้องกับชื่อใหม่
31-607-042-012	การออกแบบวงจรกรอง Filter Circuit Design	3(3-0-6)	31-607-042-009	การออกแบบวงจรกรองแอกทีฟ Active Filter Circuit Design	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อ รายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์ฟังก์ชันโครงข่าย วงจรกรองสัญญาณ การสังเคราะห์โครงข่ายแบบ พาสซีฟ การประมาณค่าปัญหา ความไวตัวกรอง การสังเคราะห์ตัวกรองแอกทีฟ วงจรกรองแอกทีฟที่ใช้วงจรมายตัวเดียว วงจรกรองแบบที่ใช้วงจรมายหลายตัว วิธีการสังเคราะห์โดยตรง วงจรกรองรูปแบบกระแสเบื้องต้น วงจรกรองความถี่ปรับค่าได้ประสิทธิภาพสูง</p> <p>Network functions analysis; filter; passive network synthesis; approximation problem; sensitivity; active network synthesis; single amplifier active filter; multiple amplifier active filter; direct realization method; introduction of current-mode filter; high-performance tunable filter</p>			<p>คำอธิบายรายวิชา พารามิเตอร์ของวงจรกรอง วงจรกรองซอลเลนและคีย์ วงจรกรองป้อนกลับ ความไว วงจรกรองด้วย GIC วงจรกรองด้วย OTA วงจรกรองด้วยสวิตซ์คาปาซิเตอร์</p> <p>Filter parameters; Sallen-Key filters; Multi-Feedback filters; sensitivity; filters with GIC; OTA filters; switched capacitor filters</p>			ปรับปรุงให้สอดคล้องกับชื่อวิชา
31-607-042-013	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก	3(3-0-6)	31-607-032-010	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาล็อก	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
Analogue IC Design			Analogue IC Design			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การออกแบบและสร้างวงจรรวมแบบอนาล็อก อนาล็อกเชิงตัวเลขที่มีประสิทธิภาพสูง เทคโนโลยีวงจรรวม VLSI และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วงจรรวมและระบบเชิงตัวเลข อนาล็อกและแบบผสม อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การออกแบบและผลิตรวงจรรวม การใช้โปรแกรมการออกแบบวงจรรวม วงจรพื้นฐานของวงจรรวมแบบผสม วงจรแปลงเชิงตัวเลขเป็นอนาล็อก วงจรแปลงอนาล็อกเป็นเชิงตัวเลข วงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรขยายออปเปอร์เรชันแนล การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมอนาล็อก การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมเชิงตัวเลข ข้อควรพิจารณาและเทคนิคการสร้างวงจรรวมแบบผสม อนาล็อกและเชิงตัวเลข</p> <p>Design and implementation of high-performance analogue and mixed-signal integrated circuits; VLSI technology and its impact to electronics; digital, analogue, and mixed-signal circuits and systems; semiconductor devices and modeling; VLSI design methodologies and fabrication processes; IC design automation; mixed-signal IC building blocks; digital-to-analogue converters; analogue-to-digital converters; comparators; operational amplifiers; analogue circuit design; digital circuit design, logic gates, flip-flops, timing circuits; layout techniques and considerations for mixed analogue and digital circuits and systems</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรขยายบีเจที การตอบสนองความถี่ วงจรขยายกำลัง วงจรออปแอมป์ในอุดมคติ การไบอัสวงจรรวม โหลดแบบแอคทีฟ วงจรขยายผลต่าง วงจรออปแอมป์ ผลกระทบที่ไม่ใช่อุดมคติในวงจรรวมออปแอมป์</p> <p>Semiconductor materials; BJT amplifiers; frequency response; power amplifiers; ideal Op-Amp circuits; integrated circuit biasing; active loads; differential Op-Amp circuits; nonideal effects in Op-Amp circuits</p>	<p>ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับชื่อวิชา</p>
<p>31-607-042-014 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics 3(3-0-6)</p>	<p>31-607-032-011 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics 3(3-0-6)</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การออกแบบวงจรรวมและระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานสำหรับย่านความถี่วิทยุ เทคโนโลยีไร้สายสำหรับย่านความถี่วิทยุ คุณสมบัติที่สำคัญสำหรับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ย่านความถี่วิทยุ เทคนิคการกล้าสัญญาณ การแยกสัญญาณ การมัลติเพล็กซ์สัญญาณ มาตรฐานของระบบไร้สาย โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของวงจรรับ-ส่งคลื่นวิทยุ วงจรขยายที่มีสัญญาณรบกวนน้อย วงจรผสมสัญญาณ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรสังเคราะห์ความถี่ วงจรขยายกำลังงาน</p> <p>Design of integrated circuits and RF microelectronics systems; RF wireless technology; main features for RF microelectronics, modulation, demodulation, multiple access techniques and wireless standards; transceiver architectures; low-noise amplifiers; mixers; oscillators; frequency synthesizers; power amplifiers</p>			<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบแถบความถี่กว้างแบบไม่เชิงเส้น เพาเวอร์แอมป์ เทคนิคการกระจายพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบวงจรแอกทีฟความถี่วิทยุ เครื่องขยายเสียง ออสซิลเลเตอร์และเครื่องผสมความถี่วิทยุ เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ วงจรรวมความถี่วิทยุ ทฤษฎีสัญญาณรบกวน</p> <p>Aanalysis and design of wideband nonlinear; power amplifiers; scattering parameter techniques for RF active circuit design; amplifiers, oscillators and RF mixers; computer aided design techniques; RF integrated circuits; noise theory</p>			ปรับปรุงให้สอดคล้องกับชื่อวิชา
31-607-042-015	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)	31-607-032-012	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์สภาวะชั่วคราว การวิเคราะห์วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม PSPICE การวิเคราะห์วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม MATLAB.</p> <p>DC analysis; AC analysis; transient analysis; analysis of electronic circuits with the PSPICE program; analysis of electronic circuits with the MATLAB program</p>		<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์สภาวะชั่วคราว การวิเคราะห์วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์</p> <p>DC analysis; AC analysis; transient analysis; analysis of electronic circuits with the computer program; analysis of electronic circuits with the mathematical program</p>			ปรับปรุงให้สอดคล้องกับชื่อวิชา
31-607-042-016	<p>การออกแบบระบบดิจิทัล</p> <p>Digital Systems Design</p>	3(3-0-6)	31-607-032-013	<p>การออกแบบระบบดิจิทัลและการประยุกต์ใช้</p> <p>Digital Systems Design and Application</p>	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ออกแบบและสร้างระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง เครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ การออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา การพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงการด้าน FPGA</p> <p>Design and implementation of large-scale digital systems using hardware description languages (HDL) and high-level synthesis tools; standard commercial tools for electronic design automation ((EDA); modular and robust designs, reusable modules; design validation; architectural exploration; area and timing constraints; developing functional field-programmable gate array (FPGA) prototypes; extensive use of CAD tools for design project on FPGAs</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ออกแบบและสร้างระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง เครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ การออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา การพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงการด้าน FPGA</p> <p>Design and implementation of large-scale digital systems using hardware description languages (HDL) and high-level synthesis tools; standard commercial tools for electronic design automation (EDA); modular and robust designs; reusable modules; design validation; architectural exploration; area and timing constraints; developing functional field-programmable gate array (FPGA) prototypes; extensive use of CAD tools for design project on FPGAs</p>	ปรับปรุงให้สอดคล้องกับชื่อวิชา
<p>31-607-042-017 วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Robotics</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จลนศาสตร์พื้นฐาน แรง โมเมนต์ กฎของออยเลอร์ อิเล็กทรอนิกส์และการคำนวณ เซนเซอร์และ เครื่องวัด ระบบการรู้จำภาพ อุปกรณ์ควบคุมส่วนสุดท้ายและ อุปกรณ์การส่งผ่าน Industrial robotics; basic kinematics; forces; moments; Euler's laws; electronics and computation; sensors and instrumentations; image identification system; actuators and powers transmission devices</p>					
31-607-042-018	<p>ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems</p>	3(3-0-6)	31-607-032-014	<p>ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems</p>	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	<p>คำอธิบายรายวิชา ฟuzzy logic ขั้นสูง ทฤษฎีเซตฟuzzy การหาเหตุผลโดยประมาณ การ ประยุกต์ฟuzzy logic ขั้นสูง ระบบผู้เชี่ยวชาญและการประยุกต์ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ วิธีการคำนวณแบบ วิวัฒนาการ Advanced fuzzy logic; fuzzy set theory; approximate reasoning; application of fuzzy logic; advanced expert systems and their applications; advanced neural networks and their applications; evolutionary computation techniques</p>			<p>คำอธิบายรายวิชา ฟuzzy logic ขั้นสูง ทฤษฎีเซตฟuzzy การหาเหตุผลโดยประมาณ การ ประยุกต์ฟuzzy logic ขั้นสูง ระบบผู้เชี่ยวชาญและการประยุกต์ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ วิธีการคำนวณแบบ วิวัฒนาการ Advanced fuzzy logic; fuzzy set theory; approximate reasoning; application of fuzzy logic; advanced expert systems and applications; advanced neural networks and applications; evolutionary computation techniques</p>		ปรับปรุงให้สอดคล้องกับชื่อวิชา
31-607-042-019	<p>หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง Selected Topics in Electronics Engineering for Railways System</p>	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและนำเสนอรายงาน Selected topics in electronics engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report</p>		
<p>31-607-042-020 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Special Topics in Electronics Engineering</p>	<p>ทางด้านวิศวกรรม</p>	<p>ปรับลดรายวิชา</p>
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electronic engineering under supervision of advisors</p>		
<p>2.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p>		<p>ยกเลิกการแบ่งกลุ่มรายวิชา</p>
<p>31-607-042-031 วิทยาการข้อมูล Data Science</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>ปรับลดรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา วิทยาการข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในขนาดต่าง ๆ การวิเคราะห์ฐานข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์และเหมืองข้อมูล งานวิจัยพิเศษที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล</p> <p>Data science; data manipulation at scale; database analytics; machine learning; special research topics in data science</p>		
<p>31-607-042-032 การคณนาคควอนตัม 3(3-0-6) Quantum Computation</p>		ปรับลดรายวิชา
<p>คำอธิบายรายวิชา กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์ควอนตัมของระบบเปิด ความยุ่งเหยิงแนวคิดของทฤษฎีความซับซ้อน วงจรควอนตัม ควอนตัมอัลกอริทึม</p> <p>Quantum mechanics; quantum mechanics of an open system; entanglement; concept of complexity theory; quantum circuits; quantum algorithms</p>		
<p>31-607-042-033 แมชชีนวิชันเชิงสามมิติ 3(3-0-6) Three-dimensional Machine Vision</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>เรขาคณิตหลายมุมมอง การสร้างใหม่เชิงสามมิติ โปรเจกชันเชิงสามมิติ ปัญหาความสัมพันธ์การเคลื่อนไหวของกล้องในสามมิติ เรขาคณิตเชิงโปรเจกชัน เรขาคณิตเชิงอีพิ-โพลาร์ การแปลงเชิงสองมิติและสามมิติ อัลกอริทึมการประมาณค่า การวิเคราะห์ความผิดพลาด เมทริกซ์มูลฐาน การคำนวณเชิงโครงสร้าง</p> <p>Multiple-view geometry; 3D reconstructions; 3D projections; correspondence problems; 3D camera motions; projective geometry; epipolar geometry; 2D and 3D transforms; estimation algorithms; error analysis; fundamental matrices; structure computations</p>		
<p>31-607-042-034 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Advanced Artificial Intelligence</p>		ปรับลดรายวิชา
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>แนวคิดและเทคนิคงานวิจัยขั้นสูงในศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ การค้นหาที่ชาญฉลาด ระบบเอเจนต์หลายตัวและการวางแผนขั้นสูง</p> <p>Concepts and techniques of advanced research in artificial intelligence; intelligent search; multi-agents system and advanced planning</p>		
<p>31-607-042-035 การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ 3(3-0-6)</p> <p>Advanced Web and Mobile Development</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา แนวคิดขั้นสูงและการทำให้เกิดผลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คลาสของสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ ซูเปอร์สเกลาร์ มัลติเทรต หน่วยความจำร่วมหน่วย ความจำแบบกระจายและสถาปัตยกรรม แบบประสาท การสำรวจปริภูมิการออกแบบ และวิวัฒนาการของ แนวคิดและประเด็นการออกแบบสำหรับคลาสของสถาปัตยกรรมแต่ ละกลุ่ม Advanced concepts and implementations in computer architecture; significant architecture classes: superscalar, multi-threads, shared memory, distributed memory, and neural architecture; exploring the design spaces and evolution of concepts and design issues for each architecture class</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา แนวคิดขั้นสูงและการทำให้เกิดผลของสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ คลาสของสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ ซูเปอร์ส เกลาร์ มัลติเทรต หน่วยความจำร่วม หน่วยความจำแบบ กระจายและสถาปัตยกรรมแบบประสาท การสำรวจปริภูมิการ ออกแบบ และวิวัฒนาการของแนวคิดและประเด็นการออกแบบ สำหรับคลาสของสถาปัตยกรรมแต่ละกลุ่ม การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ควอนตัม สถาปัตยกรรมขั้นสูงสำหรับ แอปพลิเคชัน AI/ML Advanced concepts and implementations in computer architecture; significant architecture classes: superscalar, multi-threads, shared memory, distributed memory, and neural architecture; exploring the design spaces and evolution of concepts and design issues for each architecture class; quantum computing programming; advanced architecture for AI/ML application</p>	ปรับปรุง
<p>31-607-042-037 การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพ สิ่งขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Internet of Things System Design</p>		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายที่ซีพี/ไอพีโพรโทคอล เทคโนโลยีตัวตรวจจับอิเล็กทรอนิกส์ โปรโตคอลเครือข่ายไร้สาย การออกแบบเครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การจัดเส้นทาง การคำนวณแบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม กรณีศึกษาที่ทันสมัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การวิจัยเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p> <p>Internet of Things; basic elements of Internet of Things; TCP/IP networks; electronic sensor technology; wireless network protocols; wireless sensor network design; network routing; cloud computing; applications of Internet of Things in industry; case studies in current trend of Internet of Things; research in Internet of Things</p>						
31-607-042-038	<p>จักรกลเรียนรู้</p> <p>Machine Learning</p>	3(3-0-6)	31-607-032-016	<p>จักรกลเรียนรู้และการประยุกต์ใช้</p> <p>Machine Learning and Application</p>	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การเรียนรู้ของจักรกล การเรียนรู้โมดูล การเรียนรู้การตัดสินใจแบบต้นไม้ โครงข่ายประสาทเทียม การประเมินค่าสมมติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ</p> <p>Machine learning, concept learning; decision tree learning; artificial neural networks; evaluating hypotheses; Bayesian learning; computational learning theory; instance-based learning; learning sets of rules; support vector machines; evolutionary algorithm</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การเรียนรู้ของจักรกล การเรียนรู้โมดูล การเรียนรู้การตัดสินใจแบบต้นไม้ โครงข่ายประสาทเทียม การประเมินค่าสมมติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การพัฒนาด้วยไพธอนและการนำไปงาน</p> <p>Machine learning, concept learning; decision tree learning; artificial neural networks; evaluating hypotheses; Bayesian learning; computational learning theory; instance-based learning; learning sets of rules; support vector machines; evolutionary algorithm; development with Python and implementation</p>	ปรับปรุง
	<p>31-607-032-017 การวิเคราะห์และควบคุมระบบหุ่นยนต์ขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Analysis and Control of Advanced Robotic Systems</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา วิทยาการหุ่นยนต์ จลศาสตร์หุ่นยนต์ การเคลื่อนที่และความเร็ว เชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์พลศาสตร์และแรง การวางแผนแนววิถี อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตัวรับรู้ การควบคุมและการสร้างตัว จำลองของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ระบบหุ่นยนต์และการ ประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Robotics; robot kinematics; differential motions and velocities; dynamic analysis and forces; trajectory planning; actuators and sensors; robot control and modeling; robot system analysis and its applications</p>	
	31-607-032-018 เหมือนข้อมูลชั้นสูง Advanced Data Mining	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวกับเหมืองข้อมูลขั้นสูง การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการนำเสนอแบบอัตโนมัติของแม่แบบ กฎและฟังก์ชันจากฐานข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ กลยุทธ์ในการลดทอนข้อมูล การลดมิติและการบีบอัดข้อมูล โครงร่างแนวคิดของเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูล</p> <p>Advanced data mining large data by using several techniques; process of automated presentation of patterns; rules and functions from complex database to make business decisions; data reduction strategies; dimension reduction and compression; conceptual framework of data mining and data mining applications</p>	
	<p>31-607-032-019 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Computer Networks</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>คำอธิบายรายวิชา การประมวลผลแบบกระจาย การแบ่งงาน การสื่อสารภายในกระบวนการ การซินโครไนซ์ การจัดรูปแบบ การปันส่วนแฟ้มข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลอง</p> <p>Distributed processing; task partitioning; interprocess communication; synchronization; reconfiguration; file allocation; analysis and synthesis of models</p>	
	<p>31-607-032-020 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Algorithm Analysis and Design</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา กระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง โครงสร้างข้อมูล ภาษาขั้นตอน วิธีการออกแบบขั้นตอน วิธีขั้นสูง เทคนิคการออกแบบขั้นตอน วิธี เทคนิคการลำดับและค้นหาข้อมูล ขั้นตอนวิธีแบบสุ่ม Advanced problem solving processes; data structures; algorithmic languages; advanced design of algorithms; algorithm design techniques; sorting and searching techniques; randomized algorithms</p>	
	<p>31-607-032-021 การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) ทัศน์ Image Processing and Computer Vision</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา การประมวลผลสัญญาณภาพ การปรุงแต่งภาพ การแปลงภาพ และการแบ่งย่อยภาพ การแบ่งย่อยความหนาละเอียด ความสามารถในการมองเห็น การรู้จำ การแทนวัตถุ การอธิบาย วัตถุสองมิติ และวัตถุสามมิติ การวิเคราะห์รูปร่างภาพ การอธิบายและการตีความภาพ</p> <p>Image processing; image enhancement; image transformation and segmentation; texture segmentation; visual perception; pattern recognition; object representation; description of two-dimensional, three-dimensional objects; shape analysis; scene description and scene interpretation</p>	
31-607-042-039 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบราง Selected Topics in Computer Engineering for Railways System		ปรับลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in computer engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report</p>		
<p>31-607-042-040 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Special Topics in Computer Engineering</p>		ปรับลดรายวิชา
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of computer engineering under supervision of advisors</p>		
<p>2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม</p>		ยกเลิกการแบ่งกลุ่มรายวิชา
<p>31-607-042-021 ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Optical Communication</p>	<p>31-607-032-022 ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Optical Communication</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา ระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของเส้นใยแก้ว การบานออกของแสง แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบระบบทางแสง โฟโตนิกส์ โฟโตนิกสวิตชิง การการกล้าสัญญาณแสงขั้นพื้นฐาน การกล้าสัญญาณแสงขั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารด้วยแสง</p> <p>Optical communications system; characteristic of optical communications; characteristics of fiber optic; dispersions; light sources; photo detector; optical components; photo diode; photonic switching; basic of optical modulation; advance optical modulation formats; optical communications applications</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา การพัฒนาของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสงคุณสมบัติของเส้นใยแก้ว แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบทางสื่อสารเชิงแสง โฟโตนิกสวิตชิง การมอดูเลตขั้นและดีมอดูเลตขั้นเชิงแสงขั้นสูง โครงข่าย GPON และ FTTx การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารเชิงแสง</p> <p>Development of optical communication systems; characteristics of optical communications; characteristics of fiber optic; light sources, light detectors, optical components of optical transmission systems; photonic switching; advanced optical modulation and demodulation; GPON and FTTx networks; optical communication systems applications</p>	ปรับปรุง
<p>31-607-042-022 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Digital Signal Processing</p>	<p>31-607-032-023 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Digital Signal Processing</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วีนเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลสัญญาณหลายอัตราสุ่ม QMF การวิเคราะห์สเปกตรัมแบบมาตรฐานและสมัยใหม่</p> <p>Adaptive algorithms and adaptive filter theory; gradient-based adaptation; LMS; recursive least-squares estimation; Wiener filters; adaptive filtering applications; multirate signal processing; quadrature mirror filter banks (QMF); classical and modern spectrum analysis</p>			<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วีนเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลสัญญาณหลายอัตราสุ่ม QMF การวิเคราะห์สเปกตรัมแบบมาตรฐานและสมัยใหม่</p> <p>Adaptive algorithms and adaptive filter theory; gradient-based adaptation; LMS; recursive least-squares estimation; Wiener filters; adaptive filtering applications; multirate signal processing; quadrature mirror filter banks (QMF); classical and modern spectrum analysis</p>			คงเดิม
31-607-042-023	<p>การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์</p> <p>Multi-Carrier Digital Communications</p>	3(3-0-6)	31-607-032-024	<p>การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์</p> <p>Multi-Carrier Digital Communications</p>	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห์ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิดผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซตทางโดเมนเวลา การประมาณค่าออฟเซตทางโดเมนเวลา ผลกระทบของออฟเซตทางโดเมนความถี่ การประมาณค่าออฟเซตทางโดเมนความถี่ การประยุกต์ใช้งานโอเอฟดีเอ็ม</p> <p>Multi-carrier system; orthogonal frequency division multiplexing (OFDM); prefix and postfix cyclic extension; discrete Fourier transform (DFT); fast Fourier transform (FFT); bit error rate (BER) analysis; peak-to-average power ratio (PAPR); OFDM bandwidth regrowth; channel estimation; impact of timing offset; timing offset estimation; impact of frequency offset; frequency offset estimation; applications of OFDM</p>			<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห์ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิดผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซตทางโดเมนเวลา การประสานจังหวะเฟรม ผลกระทบและการประมาณค่าออฟเซตทางโดเมนความถี่ การกล้ำสัญญาณแบบโอทีเอฟเอส การสื่อสารแบบหลายอินพุตหลายเอาต์พุต การประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารหลายคลื่นพาห์</p> <p>Multi-carrier communication systems; orthogonal frequency division multiplexing (OFDM); prefix and postfix cyclic extension; discrete Fourier transform (DFT); fast Fourier transform (FFT); bit error rate (BER) analysis; peak-to-average power ratio (PAPR); OFDM bandwidth regrowth; channel estimation; impact of timing offset; frame synchronization; impact and estimation of frequency offset; orthogonal time frequency space (OTFS); multiple-input multiple-output (MIMO) communication systems; applications of multi-carrier communication systems</p>			คงเดิม
31-607-042-024	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)	31-607-032-025	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ช่องสัญญาณแบนวิดธ์จำกัด การกล้ำสัญญาณที่เข้ารหัสแบบทรีลิส สัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การแทรกสอดสัญลักษณ์ การปรับเท่าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น</p> <p>เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด ดีเทกเตอร์แบบความเป็นไปได้สูงสุด อัลกอริธึมวิเทอร์บี การสื่อสารแบบสเปกตรัม ระบบที่มีช่องสัญญาณและคลื่นพาห์แบบพหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม การวิเคราะห์สมรรถนะความผิดพลาดของระบบการสื่อสารดิจิทัลในช่องสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนหรือมีแบนด์วิดธ์จำกัด</p> <p>Bandwidth-limited channels; trellis coded modulation; digital signaling over fading multipath channels; inter-symbol interference; linear and nonlinear equalization; least-mean square error (LMSE) criterion; maximum a posteriori probability (MAP) detector; maximum-likelihood detector; Viterbi algorithm; spread spectrum communication; multichannel and multicarrier system; OFDM technique; error performance analysis of digital communication systems in noisy or band-limited channels</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การกล้ำสัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การวิเคราะห์สมรรถนะบิตผิดพลาด การแทรกสอดสัญลักษณ์ การปรับเท่าช่องสัญญาณ เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด การสื่อสารแบบสเปกตรัม ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบไม่ตั้งฉาก การประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารดิจิทัลสำหรับการสื่อสารเชิงแสงและไร้สายแบบต่าง ๆ</p> <p>Digital modulation over fading multipath channels; bit error performance analysis; inter-symbol interference; channel equalization; least-mean square error (LMSE) criterion; maximum a posteriori probability (MAP) detector; spread spectrum communication; multi-channel and multi-carrier system; OFDM technique; non-orthogonal multiple access (NOMA) technique; applications of digital communication for both optical and wireless communication systems</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย</p>
	<p>31-607-032-026 สัญญาณและระบบขั้นสูง Advanced Signals and Systems</p>	<p>3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา การประมาณค่าในการจำลองแบบเชิงตัวเลขของสัญญาณเชิง อุปมาน ทฤษฎีการซีกตัวอย่างผลตอบสนองของระบบสูงสุด ภายใต้เงื่อนไขบังคับ การวิเคราะห์สัญญาณโดยใช้การแปลงฟู เรียร์ การแปลงลาปลาซและการแปลงซี เทคนิคทันสมัยในการ วิเคราะห์สัญญาณและระบบ การประเมินสเปกตรัม การ ประยุกต์สัญญาณและระบบ</p> <p>Approximation of analog signals; sampling theorems; maximum system response under constraints; signal analysis using Fourier transform, Laplace transform and Z-transform; applications of signal and systems; spectrum estimation; modern techniques in signal and system analysis</p>	
	<p>31-607-032-027 การประยุกต์ใช้วงจรถลอจิกที่โปรแกรมได้ 3(2-3-5) ด้วยอุปกรณ์เอฟพีจีเอ Programmable Logic Application using FPGA Device</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา พื้นฐานการออกแบบวงจรดิจิทัล โครงสร้างของอุปกรณ์ทาง ลอจิกที่โปรแกรมได้ชนิด FPGA และ CPLD การโปรแกรม FPGA การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต การออกแบบวงจรคอมไบ เนชันและวงจรซีควนเชียลด้วย FPGA การออกแบบวงจรดิจิทัล ด้วยภาษา VHDL การออกแบบวงจรดิจิทัลทางคณิตศาสตร์โดย ใช้ภาษา VHDL การประยุกต์การประมวลผลสัญญาณ ดิจิทัลด้วย FPGA</p> <p>FPGA Basic digital circuit design; FPGA CPLD architecture; FPGA programming; input/output connection; combination and sequential circuit design using FPGA; digital circuit using VHDL language; design of arithmetic circuit in VHDL; digital signal processing application by FPGA</p>	
31-607-042-025 ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ 3(3-0-6) Modern Antenna Design Theory	31-607-032-028 ทฤษฎีสายอากาศขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6) Advanced Antenna Theory and Application	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อ รายวิชาให้สอดคล้องกับ ความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ การออกแบบสายอากาศแบบปรับตัวได้ สายอากาศแถวลำดับแบบเวกเตอร์ชนิดกวาดทิศทางได้ สายอากาศแถวลำดับแบบปรับเฟสได้ การออกแบบสายอากาศแถวลำดับจำกัด การคำนวณการเชื่อมต่อร่วม สายอากาศหลายลำคลื่น สายอากาศคงรูป สายอากาศเชิงไดเวอร์ซีตี สายอากาศผลัดสำหรับการสื่อสารไร้สายและเทคนิคการวัดทดสอบสายอากาศ</p> <p>Analysis of antenna; radio wave propagation in antenna system; adaptive antenna design; steering vector array antenna; phased array antenna; finite array antenna design, calculation of mutual coupling; multi-beam antennas; conformal antennas; diversity antennas; smart antennas designed for wireless communications and antenna measurement techniques</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ทฤษฎีสายอากาศ สายอากาศขนาดกะทัดรัด สายอากาศแพตช์ สายอากาศที่ครอบคลุมความถี่ช่วงกว้าง สายอากาศที่ครอบคลุมหลายย่านความถี่ เทคนิคการทดสอบสายอากาศและการประยุกต์ใช้งานสายอากาศในระบบการสื่อสารไร้สาย</p> <p>Antenna theory; compact antenna; patch antenna; wideband antenna; multiband antenna; measurement techniques and antenna applications in wireless communication systems</p>	ปรับปรุง
<p>31-607-042-026</p> <p>เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Numerical Techniques for Electromagnetic Fields</p>	<p>31-607-032-029</p> <p>วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการคำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Numerical Techniques for Electromagnetic Field Computation</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>วิธีการคำนวณแบบไฟไนต์อีลีเมนต์ ไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์และวิธีไฟไนต์วอลุ่มสำหรับใช้ในงานวิจัยด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ผลคำตอบจากวิธีโมเมนต์ของสมการอินทิกรัลของการแผ่กระจายและการกระจัดกระจายของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานสำหรับรูปทรงต่าง ๆ ของวัสดุตัวนำและลวดตัวนำ วงจรไมโครสตริปและวงจรไมโครเวฟและหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Finite element, finite difference and finite volume methods for electromagnetic research; method of moments solution of integral equations of electromagnetic radiation and scattering; applications for various shapes of conductors and wires material; microstrip and microwave circuits and relatively research topics</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ทฤษฎีคลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า วิธีการคำนวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยอาศัยสมการเชิงอนุพันธ์และเชิงปริพันธ์ วิธีโมเมนต์ วิธีการอนุพันธ์แบบจำกัด วิธีการแยกส่วนแบบจำกัด วิธีวิเคราะห์กายภาพเชิงแสงและวิธีการไฮบริด</p> <p>The electromagnetic wave and field theorems; computational EM methods based on differential and integral equations; method of moments; finite difference method; finite element method; physical optics and hybrid methods</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อใหม่</p>
<p>31-607-042-027 สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)</p> <p>สาย</p> <p>Printed Antennas for Wireless Communications</p>		<p>ปรับลดรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา สายอากาศแผ่นพิมพ์ขนาดเล็ก สายอากาศขนาดเล็กสำหรับอุปกรณ์พกพา สายอากาศแบบหลายชั้นและแบบระนาบเดี่ยว สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับอาร์เรย์แบบสะท้อนกลับ สายอากาศแบบรวมเข้ากับอุปกรณ์แอคทีฟ การทดสอบและวัดผลข้อมูลจากทฤษฎีแบบจำลอง แนวคิดขั้นสูงและการประยุกต์ใช้</p> <p>Small printed antennas; small antennas for portable terminals; multilayered and uni-planar antenna; printed antennas in reflect-arrays; printed antennas for integrated with active devices; experimental and measurement from theoretical models; advanced concepts and applications</p>						
31-607-042-028	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง Advanced Electromagnetic Waves and Radiating Systems	3(3-0-6)	31-607-032-030	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ Advanced Radio Wave Propagation and Applications	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีการประยุกต์ใช้กับคลื่นระนาบคลื่น ท่อนำคลื่น คาวิตี สายอากาศและพารามิเตอร์การจัดกระจาย ทฤษฎีทางแม่เหล็กไฟฟ้า การแก้ปัญหาทางแม่เหล็กไฟฟ้าและเงื่อนไขขอบเขต</p> <p>Electromagnetic theory with applications to plane waves; waveguides; cavities; antennas and scattering parameters; electromagnetic theorems; solution of electromagnetic boundary-value problems</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา การแพร่กระจายคลื่นดิน การแพร่กระจายคลื่นฟ้า การแพร่กระจายคลื่นอวกาศ การจางหายเร็วในความถี่แถบแคบ การจางหายเร็วในความถี่แถบกว้าง การแพร่กระจายสัญญาณแบบเซลลูลาร์ และการประยุกต์ใช้งานในระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ</p> <p>Ground wave propagation; sky wave propagation; space wave propagation; fast fading in narrow band frequency; fast fading in wide band frequency; cellular signal propagation; applications in radio wave propagation systems</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อใหม่</p>
	<p>31-607-032-031 การวัดผลและเครื่องมือวัดขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Instrument and Measurements</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>
	<p>คำอธิบายรายวิชา แบบจำลองสายส่ง พารามิเตอร์การจัดกระจาย ความไม่แน่นอน การใช้เครื่องมือวัดค่าการลดทอน สัญญาณรบกวน การวัดผลด้วยเครื่องวิเคราะห์โครงข่าย เครื่องวิเคราะห์แถบความถี่ เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบเวกเตอร์ การวัดการรบกวนทางเฟส การวัดคุณสมบัติของวัสดุทางแม่เหล็กไฟฟ้าและค่าไดอิเล็กทริก</p> <p>Transmission line model; S-parameter; uncertainty in measurement; attenuation and noise; measurement with network analyzer, spectrum analyzer, vector signal analyze; phase noise and dielectric properties of material measurement</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	31-607-032-032 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและไมโครเวฟ RF and Microwave Circuits Design	เพิ่มรายวิชา
คำอธิบายรายวิชา	คำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีวงจรไมโครเวฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ สายส่งสัญญาณ และท่อนำคลื่น การวิเคราะห์วงจรไมโครเวฟ การวัดและการออกแบบระบบสื่อสารย่านไมโครเวฟ การออกแบบวงจรความถี่ไมโครเวฟ เทคโนโลยีหลอดไมโครเวฟ ประยุกต์การออกแบบวงจรและระบบไมโครเวฟ Microwave circuit theory; impedance matching; transmission cables and waveguides; microwave circuit analysis; measurement and design of microwave communication systems; microwave circuit design; microwave tube technology; apply an integrated design of microwave circuits and systems	
	31-607-032-033 แนวโน้มและการประยุกต์เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม Trends and Applications of Technology in Telecommunications Industry	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา ศึกษาด้านอุตสาหกรรมโทรคมนาคม เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสำหรับอนาคตของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม Evolution of telecommunications industry; modern telecommunications engineering technology; applications and trends for the future of telecommunications industry</p>	
<p>31-607-042-029 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6) สำหรับระบบราง Selected Topics in Telecommunication Engineering for Railways System</p>		<p>ปรับลดรายวิชา</p>
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in telecommunication engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report</p>		
<p>31-607-042-030 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6) Special Topics in Telecommunication Engineering</p>		<p>ปรับลดรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมภายใต้ การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of telecommunication engineering under supervision of advisors</p>		
	<p>31-607-032-034 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6) Electric Vehicles Technology</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>
	<p>คำอธิบายรายวิชา ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานและระบบขับเคลื่อน ยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าในระบบยานยนต์ไฟฟ้า ระบบ ควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบสำรอง พลังงานและ แบตเตอรี่ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าและสถานีอัดประจุพลังงาน ระบบควบคุม และการจัดการพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า การ ออกแบบและการประเมิน ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบความปลอดภัย และมาตรฐาน การตรวจสอบและบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า Types of electric vehicles; principles and traction system of electric vehicles; electric motor in electric vehicles; control system and power electronics; energy storage system and battery; energy resource and battery charging station; control system and energy management for electric vehicles; electric vehicles design and evaluation; safety system and standard; electric vehicles inspection and maintenance</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรแปลงผันกำลัง การควบคุมแบบควบคุมความกว้างพัลส์ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิกและรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่</p> <p>Infrastructure of railway electrification; railway traction systems; DC and AC motors; speed control drive system of DC and AC motors; power converters; pulse-width modulation (PWM) control; mechanical braking system; dynamic and regenerative braking system; Mev technology</p>		
	31-607-032-037	ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ Railways Electricification	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งทางราง ภาพรวมของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับรถไฟ หลักการและการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟตรงสำหรับลากจูงรถไฟ หลักการและการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับลากจูงรถไฟ การตั้งคาร์เลย์ป้องกันและการจัดลำดับความสัมพันธ์การป้องกัน การต่อลงดินและการเชื่อม การจำลองคอมพิวเตอร์ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับลากจูงรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้า เสริมและการซ่อมบำรุง</p> <p>Infrastructure of railway transportation systems; overview of power supply system for railways; concepts and designs of DC traction power supply system; concepts and designs of AC traction power supply system; protection relay setting and coordination; earthing and bonding; computer modeling of traction power supply system; power quality; supervisory control and data acquisition (SCADA); auxiliary power supply system and maintenance</p>	
	<p>31-607-032-038 ระบบอาณัติสัญญาณและไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>Advanced Signaling and Electrification System</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>เทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟสมัยใหม่ รถไฟในเมือง รถไฟทางไกล รถสินค้าและ/หรือรถไฟความเร็วสูง จุดลับราง ประแจกลไฟสัญญาณ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบการควบคุมรถไฟ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบรถไฟ การเลือกเทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟแบบต่างๆ</p> <p>Technology of signaling and control for railways; train detection system, standards related to the signaling and train control; signaling for modern train, metro, mainline, freight and/or high speed line; turnout/crossovers/scissor, point machine, signal, Interlocking principle; train supervision system; human factor; signaling on-board and wayside; signaling schematic diagram/ signaling configuration layout; planning appropriate signaling technology for different types of railways</p>	
	<p>31-607-032-039 การออกแบบและการประยุกต์ใช้สายอากาศบนยานยนต์</p> <p>Design and Applications of Automotive Antennas</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา เทคโนโลยีของสายอากาศสำหรับรถยนต์ พารามิเตอร์และค่าจำกัดความการออกแบบสายอากาศ การประยุกต์สายอากาศสำหรับระบบเซลลูลาร์ สายอากาศสำหรับ GPS งานวิจัยล่าสุดสำหรับการสื่อสารในยานยนต์สมัยใหม่</p> <p>Automotive antennas technology; antenna design parameters and definitions; application of antenna design for cellular system; GPS antennas; recent research for modern vehicle communication</p>	
	<p>31-607-032-040 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ 3(3-0-6) ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง</p> <p>Selected Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>คำอธิบายรายวิชา หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน</p> <p>Selected topics in electrical engineering for electric vehicles and railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and report presentation</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	31-607-032-041 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง 3(2-3-5) Special Topics in Electrical Engineering for Electric Vehicles and Railways System	เพิ่มรายวิชา
	คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบราง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electrical engineering for electric vehicles and railways system under the supervision of advisors	
	31-607-032-042 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Selected Topics in Electrical Engineering 1	เพิ่มรายวิชา
	คำอธิบายรายวิชา หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in electrical engineering; recent techniques or knowledge from national publications and report presentations	
	31-607-032-043 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(3-0-6) Selected Topics in Electrical Engineering 2	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in electrical engineering; recent techniques or knowledge from international publications and report presentations</p>	
	<p>31-607-032-044 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(2-3-5) Special Topics in Electrical Engineering 1</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้องในแหล่งข้อมูลระดับชาติหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electrical engineering and other related topics in the national research database or industrial work experience under the supervision of advisors</p>	
	<p>31-607-032-045 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(2-3-5) Special Topics in Electrical Engineering 2</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและหัวข้อ อื่นๆที่เกี่ยวข้อง ในแหล่งข้อมูลระดับนานาชาติหรือจาก ประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Special studies of electrical engineering and other related topics in the international research database or industrial work experience under the supervision of advisors</p>	
	2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	
	2.1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	เพิ่มกลุ่มวิชาสำหรับ แผน 2
	31-607-033-001 การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหำบัณฑิต 1 Independent Study for Master Degree 1	เพิ่มรายวิชาสำหรับ แผน 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการพิเศษเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนวัตถุประสงค์ปัญหาการวิจัย ข้อเสนอสมมุติฐาน การเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้าหรือจากประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการควบคุมการค้นคว้าอิสระ</p> <p>An investigative study in electrical engineering or a presentation of a special project for development of electrical engineering; the writing of principle and reason; the writing of objective; research problem; the hypothesis; the connection between functions in doing research or industrial work experience; the study must under a close supervision of a independent study advisory committee</p>	
	31-607-033-002 การศึกษาค้นคว้าอิสระสำหรับ มหาลัย 2 Independent Study for Master Degree 2	3(0-9-3) เพิ่มรายวิชาสำหรับ แผน 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>คำอธิบายรายวิชา การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือการเสนอโครงการพิเศษเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวิเคราะห์และสรุปผล นำเสนอผลการศึกษาค้นอิสระ และพิมพ์เป็นรูปเล่ม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการควบคุมการค้นคว้าอิสระ An investigative study in electrical engineering or a presentation of a special project for development of electrical engineering; the analysis as well as the summary of research result; presenting the results of independent study and prepare reports must under a close supervision of a independent study advisory committee</p>	
3. วิทยานิพนธ์	2.2. วิทยานิพนธ์	
31-607-043-001 วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1 36(0-108-36)	31-607-034-001 วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก1 Thesis for Master Degree A1 36(0-108-36)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นหา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม</p> <p>Literature review in different databases, compilation of fundamental knowledge of the research of interest, exploration to allocate research guidelines and framework, consideration of possibility of research due to collected information, compilation of further information, allocation of framework and guideline of research, establishing research assumption, conducting of research due to allocated guideline and framework, dissertation proposal, review of research and writing of research for publications on journal, improvement and modification of research results due to expert opinions, writing of complete dissertation, passed dissertation defense and published dissertation book</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นแหล่งข้อมูลสารสนเทศมา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม</p> <p>Literature review in different databases and theory; compilation of fundamental knowledge of the research of interest; exploration to allocate research guidelines and framework; consideration of possibility of research based on the information retrieved from various informational sources; compilation of further information; allocation of framework and guideline of research; establishing research assumption; conducting of research due to allocated guideline and framework; dissertation proposal; review of research and writing of research for publications; improvement and modification of research results due to expert opinions; writing of complete dissertation; passed dissertation defense and published dissertation book</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2	12(0-36- 12)	31-607-034-002	วิทยานิพนธ์สำหรับมหาบัณฑิต ก2 Thesis for Master Degree A2	12(0- 36-12)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับเปลี่ยนชื่อ รายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นหา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม</p> <p>Literature review in different databases, compilation of fundamental knowledge of the research of interest, exploration to allocate research guidelines and framework, consideration of possibility of research due to collected information, compilation of further information, allocation of framework and guideline of research, establishing research assumption, conducting of research due to allocated guideline and framework, dissertation proposal, review of research and writing of research for publications, improvement and modification of research results due to expert opinions, writing of complete dissertation, passed dissertation defense and published dissertation book.</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>การค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลงานวิจัยในแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ได้สืบค้นหา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม</p> <p>Literature review in different databases and theory; compilation of fundamental knowledge of the research of interest; exploration to allocate research guidelines and framework; consideration of possibility of research based on the information retrieved from various informational sources; compilation of further information; allocation of framework and guideline of research; establishing research assumption; conducting of research due to allocated guideline and framework; dissertation proposal; review of research and writing of research for publications; improvement and modification of research results due to expert opinions; writing of complete dissertation; passed dissertation defense and published dissertation book</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>13. การประกันคุณภาพของหลักสูตร</p> <p>-</p>	<p>13. การประกันคุณภาพของหลักสูตร</p> <p>หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุมครั้งที่ 11/2561 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2561 ที่ได้มีมติให้ความเห็นชอบหลักการระบบประกันคุณภาพ การศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานและระดับคณะ ที่ใช้ระบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์ EdPEX : Education Criteria for Performance Excellence</p> <p>การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรจะแบ่งเป็น 2 องค์กรประกอบ ได้แก่</p> <p>องค์กรประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค หลักสูตรกำกับดูแลให้มีการดำเนินการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร</p> <p>องค์กรประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา ใช้แนวทางการประเมินตามเกณฑ์เครือข่ายประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ตามรูปแบบการศึกษามุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-base education: OBE) ซึ่งหลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อการพัฒนาตามเกณฑ์ ผ่านการเขียนรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ทุกปี และเมื่อหลักสูตรได้รับการรับรอง (Certified) มาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN แล้ว จึงจะทำการประเมินอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 5 ปี</p>	<p>ปรับให้สอดคล้องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565</p>

รับรองข้อมูล

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว'.

(ผศ.ดร.จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว)

ประธานหลักสูตร

วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

ภาคผนวก ซ.

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๒๖ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเบิกจ่ายค่าตอบแทนกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนองค์การวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์ร่างหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ คำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๑๖/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังนี้

๑) อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์	ชามงคลประดิษฐ์	ประธานกรรมการ
๒) รองศาสตราจารย์ ดร.เผด็จ	เผ่าละออ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (มหาวิทยาลัยสุรนารี)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูริพงศ์	สุทธิโสภณพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)
๔) นายเคนทร์	สุนทรชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ (บจก.พลังช้างไทย)
๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรินทร์ศักดิ์	แช่เตียว	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณะวัตติ์	เนื่องวงษา	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารักษ์	บุญมาตย์	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘) นางสาวกนกลักษณ์	ตรีเดช	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

๒) ให้คิดภาระงานที่ปฏิบัติตามคำสั่งฯ รวมจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานจริง ๘ ชั่วโมง คิดเป็น ๓ ชั่วโมง ทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายผู้สอน) และคิดเป็น ๓ ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น
ที่ ๕๗ / ๒๕๖๗
เรื่อง แก้ไขคำสั่ง

อนุสนธิคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ที่ ๒๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) นั้น เนื่องจากชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสะกดคำผิด ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเบิกจ่ายค่าตอบแทนกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนองค์กรวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์ร่างหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ มาตรา ๒๗ และ ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๑๖/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังนี้

จากเดิม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

แก้ไขเป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

มีหน้าที่

๑) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

๒) ให้คิดภาระงานที่ปฏิบัติตามคำสั่งฯ รวมจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานจริง ๘ ชั่วโมง คิดเป็น ๓ ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายผู้สอน) และคิดเป็น ๓ ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๖๐ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเบิกจ่ายค่าตอบแทนกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แทนองค์กรวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์ร่างหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ มาตรา ๒๗ และ ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๑๖/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังนี้

- | | | |
|--|------------------|---|
| ๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ | ชามงคลประดิษฐ์ | ประธานกรรมการ |
| ๒) ศาสตราจารย์ ดร.ชวงศ์ | พงษ์เจริญพามิชัย | ผู้ทรงคุณวุฒิ (สจล.) |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนเสฏฐ์ | ทศศิกรพัฒน์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ (มทส.) |
| ๔) นายนนทสรณ์ | พงศ์ฐนันท์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ (บจก.แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค) |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ศักดิ์ | แช่เตียว | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณะวัติ | เนื่องวงษา | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารักษ์ | บุญมาตย์ | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘) นางสาวกนกลักษณ์ | ตรีเดช | ผู้ช่วยเลขานุการ |

มีหน้าที่

๑) วิพากษ์หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

๒) ให้คิดภาระงานที่ปฏิบัติตามคำสั่งฯ รวมจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานจริง ๘ ชั่วโมง คิดเป็น ๓ ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายผู้สอน) และคิดเป็น ๓ ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์/ภาคการศึกษาปกติ (สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร



1. ประวัติส่วนตัว

- 1.1 ชื่อ-นามสกุลศาสตราจารย์ชวงศ์ พงศ์เจริญพาณิชย์ อายุ.....50 ปี
- 1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี).....ศาสตราจารย์.....
- 1.3 ตำแหน่งทางบริหาร (ถ้ามี).....
- 1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้าน.....วิชาการ.....

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปริญญาเอก	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
ปริญญาโท	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2541
ปริญญาตรี	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2539

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ถึง ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2544-ปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์	

4. ผลงานทางวิชาการ

- N. Supreeyattikul, T. Lertwiriyaprapa, N. Chudpooti, M. Kririksh and **C. Phongcharoenpanich**, "Broadband Multi-Shaped Metasurface Circularly Polarized Antenna with Suppressed Non-CP Radiation Modes," in IEEE Open Journal of Antennas and Propagation, vol. 4, pp. 900-911, 2023, doi: 10.1109/OJAP.2023.3314770.
- A. Romputtal and **C. Phongcharoenpanich**, "T-Slot Antennas-Embedded ZigBee Wireless Sensor Network System for IoT-Enabled Monitoring and Control Systems," in IEEE Internet of Things Journal, vol. 10, no. 23, pp. 20834-20845, 1 Dec.1, 2023, doi: 10.1109/JIOT.2023.3284005.

- N. Supreeyatitikul, P. Janpangngern, T. Lertwiryaprapa, M. Krairiksh and **C. Phongcharoenpanich**, "CMA-Based Quadruple-Cluster Leaf-Shaped Metasurface-Based Wideband Circularly-Polarized Stacked-Patch Antenna Array for Sub-6 GHz 5G Applications," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 14511-14523, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3244119.
- N. Supreeyatitikul, T. Lertwiryaprapa, M. Krairiksh and **C. Phongcharoenpanich**, "CMA-Based Four-Element Broadband Circularly Polarized Octagonal-Ring Slot Antenna Array for S-Band Satellite Applications," in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 130825-130838, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3229590.
- N. Supreeyatitikul, A. Boonpoonga and **C. Phongcharoenpanich**, "Z-Shaped Metasurface-Based Wideband Circularly Polarized Fabry-Pérot Antenna for C-Band Satellite Technology," in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 59428-59441, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3179360.
- P. Janpangngern, D. Torrungrueng, M. Krairiksh and **C. Phongcharoenpanich**, "Dual-Band Circularly Polarized Omni-Directional Biconical Antenna with Double-Circular Parallelepiped Elements for WLAN Applications," in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 31970-31980, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3160476.
- N. Supreeyatitikul, D. Torrungrueng and **C. Phongcharoenpanich**, "Quadri-Cluster Broadband Circularly-Polarized Sequentially-Rotated Metasurface-Based Antenna Array for C-Band Satellite Communications," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 67015-67027, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3075994.
- R. Kawdungta, S. Kawdungta, D. Torrungrueng and **C. Phongcharoenpanich**, "Switched Beam Multi-Element Circular Array Antenna Schemes for 2D Single-Anchor Indoor Positioning Applications," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 58882-58892, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3072951.
- N. Supreeyatitikul, T. Lertwiryaprapa and **C. Phongcharoenpanich**, "S-Shaped Metasurface-Based Wideband Circularly Polarized Patch Antenna for C-Band Applications," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 23944-23955, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3056485.
- H. N. Dao, **C. Phongcharoenpanich** and M. Krairiksh, "Narrow-Beam Antenna for Short-Distance Non-Destructive Sensor in Fruit-Ripeness Monitoring," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 226142-226150, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3044908.

- K. Pookkapund, A. Sakonkanapong, R. Kuse, **C. Phongcharoenpanich** and T. Fukusako, "Broadband Circularly Polarized Microstrip Patch Antenna Using Circular Artificial Ground Structure and Meandering Probe," in IEEE Access, vol. 8, pp. 173854-173864, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3026166.
- C. Kittiyapunya, **C. Phongcharoenpanich** and M. Krairiksh, "Dual-Frequency Sensor for Thick Rind Fruit Quality Assessment," in IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, vol. 69, no. 10, pp. 7617-7626, Oct. 2020, doi: 10.1109/TIM.2020.2986143.
- K. Phaebua, T. Lertwiryaprapa, **C. Phongcharoenpanich**, Y. -S. Chang, D. Torrungrueng and H. -T. Chou, "One-Sixteenth Spherical Homogeneous Dielectric Lens Antenna on Metal Corner Reflector for High-Gain Radiation with Size Reduction," in IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, vol. 19, no. 3, pp. 378-382, March 2020, doi: 10.1109/LAWP.2019.2959657.
- Romputtal and **C. Phongcharoenpanich**, "IoT-Linked Integrated NFC and Dual Band UHF/2.45 GHz RFID Reader Antenna Scheme," in IEEE Access, vol. 7, pp. 177832-177843, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2958257.
- B. Luadang, A. Sakonkanapong, S. Denti, R. Pansomboon and **C. Phongcharoenpanich**, "NFC-Enabled Far-Field Antenna on PET Flexible Substrate for 3G/4G/LTE Mobile Devices," in IEEE Access, vol. 7, pp. 171966-171973, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2956214.
- M. Krairiksh, C. Kittiyapunya, T. Limpiti, T. Tantisoparak, P. Leekul, P. Yoiyod, B. Luadang, A. Sakonkanapong, and **C. Phongcharoenpanich**, "Measurement of Radiated Field from Transmitting Antennas Located in Various Environments," in IEEE Transactions on Antennas and Propagation, vol. 67, no. 4, pp. 2056-2062, April 2019, doi: 10.1109/TAP.2018.2883658.

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- Antenna Engineering
- Electromagnetic Applications

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำหลักสูตร หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำในการจัดทำหลักสูตร

- ปัจจุบัน เป็นประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร



1. ประวัติส่วนตัว

- 1.1 ชื่อ- นามสกุล (นาย/นาง/ น.ส.) ชนเสฏฐ์ ทศศิกรพัฒน์ อายุ 40 ปี
- 1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- 1.3 ตำแหน่งทางบริหาร (ถ้ามี) หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้านวิชาการ

(เช่น ด้านวิชาการ/ อุตสาหกรรม/ ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต/ องค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี))

2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีสำเร็จการศึกษา เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปริญญาเอก	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2556
ปริญญาโท	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2552
ปริญญาตรี	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากอดีตถึงปัจจุบัน)

ปี พ.ศ. ถึงปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2549 – 2552	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	3 ปี
2551 – 2553	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	อาจารย์พิเศษ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	2 ปี
2551 – 2554	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ (ในพระบรมราชูปถัมภ์)	อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ (ในพระบรมราชูปถัมภ์)	3 ปี
2555 – 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2 ปี
2557 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	10 ปี

ปี พ.ศ. ถึงปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2560 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	7 ปี
2560 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	7 ปี
2566 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ประธานหลักสูตรวิศวกรรม ระบบสมองกลอัจฉริยะและ อิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง	1 ปี

4. ผลงานทางวิชาการ (ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ 5 ปี)

บทความในวารสารระดับชาติ / นานาชาติ

- Chalermkiat Sutacha, Samran Santalunai, Chanchai Thongsopa, Thanaset Thosdeekoraphat and Watsana Penkhruue, "Inactivation of Contaminated Fungi in Rice Grains by Dielectric Heating" (2022) Applied Sciences, 12, 10478, 17 October 2022.
- Teerapon Yodrot, Samran Santalunai, Chanchai Thongsopa, Thanaset Thosdeekoraphat and Nuchanart Santalunai, "Measurement of Dielectric Properties in Soil Contaminated by Biodiesel-Diesel Blends Based on Radio Frequency Heating" (2023) Applied Sciences, 13, 1248, 17 January 2023.
- Thanaset Thosdeekoraphat*, Kittisak Tanthai, Kachaporn Lhathum, Supawat Kotchaprudit, Samran Santalunai and Chanchai Thongsopa " The Design of a Large-Scale Induction Heating Power Source for Organic Waste Digesters to Produce Fertilizer," (2023) Energies, 16, 2123, 22 February 2023.

บทความในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- S. Siribunkun, T. Thosdeekoraphat, C. Thongsopa and S. Santalunai, "High Frequency Power Combiner of Two Magnetron Based on the E-Plane Y-Structure Waveguide," in 2021 Asia Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility, APEMC 2021.
- P. Wattanai, T. Thanaset, T. Chanchai, S. Samran and M. Manot, "Mems Fabrication Process Using Lithography and Stacking Techniques," in the 2022 Asia-Pacific Microwave Conference (APMC 2022), Nov.29 - Dec.2, 2022 / Yokohama, Japan (Hybrid Event)

- B. Watcharapong, T. Thanaset, T. Chanchai and K. Supawat, "Analysis and Design of High Frequency Electromagnetic Plasma Generator for Infectious Waste Disposal," in the 2022 Asia-Pacific Microwave Conference (APMC 2022), Nov.29 - Dec.2, 2022 / Yokohama, Japan (Hybrid Event)
- S. Kotchapradit, M. Jokpudsa, T. Thosdeekoraphat, M. Mapato, and C. Thongsopa "Analysis of RF heating uniformity with cylindrical electrode plates and adding polypropylene," International Conference on Smart Technologies for Smart Nation, SmartTechCon 2023, 2023
- T. Thosdeekoraphat, W. Bunpradit, C. Thongsapa, S. Kotchapradit, S. Santhalinai and M. Mapato "Analysis and design of an efficient microwave plasma source by using the principle of variable impedance waveguide." International Conference on Smart Technologies for Smart Nation, SmartTechCon 2023, 2023

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- ผู้ตรวจสอบทางวิชาการของการประชุมนานาชาติ IEEE
- ผู้ตรวจสอบทางวิชาการของวารสารเทคโนโลยีสุรนารี
- ผู้ตรวจสอบทางวิชาการของวารสาร International Journal of Antennas and Propagation
- คณะทำงานจิตอาสาพระราชทานเฉพาะกิจ ด้านการใช้นวัตกรรมสำหรับการกำจัดฝุ่น PM2.5

ความรู้พิเศษและความชำนาญเชิงปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้

- การออกแบบวงจรย่านความถี่วิทยุและไมโครเวฟสำหรับประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ
- เทคโนโลยีไมโครเวฟพลาสมา
- การออกแบบแหล่งกำเนิดพลาสมาความร้อนโดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง
- การประยุกต์ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรม
- การออกแบบและประยุกต์ใช้คลื่นเสียงความถี่สูง
- การให้ความร้อนด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง
- การออกแบบสายอากาศและการประยุกต์ใช้
- การออกแบบระบบให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริกให้เหมาะสมกับวัสดุไดอิเล็กตริกชนิดต่าง ๆ เพื่ออุตสาหกรรม
- การออกแบบวงจรให้ความร้อนแบบเหนี่ยวนำสำหรับให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นโลหะเพื่ออุตสาหกรรม

โครงการวิจัย

- การพัฒนาต่อยอระบบตัดสัญญาณควบคุมอากาศยานไร้คนขับกำลังงานสูงพร้อมแจ้งเตือนผ่านระบบสื่อสารไร้สายสำหรับป้องกันภัยคุกคามระยะไกลเพื่อความมั่นคงของกองทัพ
- การพัฒนาเครื่องลดความชื้นข้าวแบบไฮบริดจีประสิทธิภาพสูงโดยอาศัยการให้ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ คลื่นไมโครเวฟ และการเหนี่ยวนำความร้อน
- การพัฒนาสร้างเครื่องกำจัดเชื้อไวรัสและกรองอากาศด้วยระบบโคโรนาดีสชาร์จสำหรับติดตั้งใช้งานในโรงพยาบาลสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
- การพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ข้าวสารบรรจุถุงปราศจากมอดโดยไม่ใช้สารเคมี
- การออกแบบและสร้างเครื่องป้องกันพริ้งโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับแบร์ริงรับเพลารเร็ว

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำหลักสูตร หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำในการจัดทำหลักสูตร

- คณะกรรมการและเลขานุการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
- คณะกรรมการและเลขานุการจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรภายใต้แพลตฟอร์มการส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Higher Education Sandbox)
- คณะกรรมการและเลขานุการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
- คณะกรรมการและเลขานุการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
- รองประธานคณะกรรมการดำเนินงานจัดทำรูปแบบการแสดงทักษะที่ได้รับ (Skill Mapping) ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- คณะกรรมการและเลขานุการพัฒนหลักสูตรวิศวกรรมระบบสมองกลอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)
- ประธานคณะทำงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบสมองกลอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง
- ประธานหลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่และเพิ่มศักยภาพกำลังคนด้านอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว (Non-Degree)
- คณะทำงานการเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

หมายเหตุ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตรต้องมีอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องมีผู้แทนด้านวิชาการ และด้านผู้ใช้บัณฑิต โดยด้านวิชาการต้องมีตำแหน่งทางวิชาการเป็นศาสตราจารย์ อย่างน้อย 1 คน แต่ถ้าไม่มีผู้ที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ในสาขานั้นๆ ให้พิจารณาผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการรองลงมา และหากมีองค์กรวิชาชีพให้มีผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วย อย่างน้อย 1 คน

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร



1. ประวัติส่วนตัว

- 1.1 ชื่อ- นามสกุล (นาย/นาง/ น.ส.).....นนทสรณ์ พงศ์ฐนันท์ อายุ...51.....ปี
- 1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี).....
- 1.3 ตำแหน่งทางบริหาร (ถ้ามี).....
- 1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้านอุตสาหกรรมโทรคมนาคม.....

(เช่น ด้านวิชาการ/ อุตสาหกรรม/ ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต/ องค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี))

2. ประวัติการศึกษา (ระบุคุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษา เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ป. ตรี	อิเล็กทรอนิกส์	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2539

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากอดีตถึงปัจจุบัน)

ปี พ.ศ. 2539 ถึง ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2539 ถึงปัจจุบัน	AIS	Engineer Specialist	27 ปี

4. ผลงานทางวิชาการ (ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ 5 ปี) เช่น

- หนังสือ (ชื่อผู้แต่งหรือบรรณาธิการ, ปีที่พิมพ์, ชื่อหนังสือ, ครั้งที่พิมพ์, สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์, หน้า.)
- บทความในวารสาร (ชื่อผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, “ชื่อบทความ”, ชื่อเต็มของวารสาร, ปีที่ (Vol.), ฉบับที่หรือเล่มที่ (No.), หน้า.)
- บทความในรายงานการประชุมทางวิชาการ (ชื่อผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, “ชื่อบทความ”, ชื่อการประชุม, ครั้งที่ประชุม (ถ้ามี), วัน เดือน ปี ที่ประชุม, สถานที่ประชุม, หน้า.)
- บทความในหนังสือ (ชื่อผู้เขียนบทความ, ปีที่พิมพ์, “ชื่อบทความ”, ใน ชื่อหนังสือ, ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวม, ครั้งที่พิมพ์, สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์, หน้า.)

- บทความในหนังสือพิมพ์ (ชื่อผู้เขียนบทความ, ปีที่พิมพ์, "ชื่อบทความ", ชื่อหนังสือพิมพ์, วันที่, หน้า.)
- ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

1996 - 2006 AIS แผนก ซ่อมบำรุง อุปกรณ์เครือข่าย Network Transmission, Base Station

2007 – ปัจจุบัน แผนก Radio Network Planning and Optimization ดูแลในส่วนงาน Radio Network Optimization (ดูแลคุณภาพสัญญาณเครือข่ายทาง Radio และ Control KPIs)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำหลักสูตร หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำในการจัดทำหลักสูตร

2017-2024 มีการจัดอบรมกับ มทส. ร่วมกับ อาจารย์และนักศึกษา วิศวกรรม Telecom เรื่องวิธีการทำงานของ Radio Network Planning And Optimization, update ความรู้ 3G 4G 5G และ Technology , Sharing AIS Tool ในการทำงาน เช่นถ้าต้องการ on service สถานีฐานใหม่ ต้องทำอะไรบ้าง และต้อง Configure Network อย่างไร, ความรู้ที่นักศึกษาความจะมีพร้อม เมื่อต้องมาเริ่มทำงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตรต้องมีอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องมีผู้แทนด้านวิชาการ และด้านผู้ใช้บัณฑิต โดยด้านวิชาการต้องมีตำแหน่งทางวิชาการเป็นศาสตราจารย์ อย่างน้อย 1 คน แต่ถ้าไม่มีผู้ที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ในสาขานั้นๆ ให้พิจารณาผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการรองลงมา และหากมีองค์กรวิชาชีพให้มีผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วย อย่างน้อย 1 คน

ภาคผนวก ฅ.

มติคณะกรรมการประจำคณะ และหรือมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มติสภาวิชาการ มติสภามหาวิทยาลัย



รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ครั้งที่ ๕/๒๕๖๗ ประชุมแบบไฮบริด (Hybrid)

วันอังคารที่ ๒๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ณ ห้องประชุมไพศาล หัสสีละเมียร ชั้น ๒ อาคาร ๕๐ ปี เทคนิค ไทย-เยอรมัน ขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๕.๑.๙ พิจารณาการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

ตามที่สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ในฐานะหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทต่อการศึกษาของประเทศ จึงทำการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อมุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้และให้มีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาด และเพื่อความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) เพื่อให้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้การพัฒนา/การปรับปรุงหลักสูตรเกิดการพัฒนาย่างต่อเนื่อง จึงได้ดำเนินการจัดการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ขึ้นในวันจันทร์ที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๗ และดำเนินการการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ขึ้นในวันพฤหัสบดีที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ โดยได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

จึงเรียนที่ประชุมเพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม เห็นชอบ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) และมอบแผนงานวิชาการและวิจัย นำเสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตฯ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิเรก จันตะคุณ)

(แทน) ประธาน

คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์



มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
แบบ Hybrid (Onsite และ Online)
ครั้งที่ 4/2567

วันศุกร์ที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 เวลา 13.30 น.

ณ ห้องประชุม 19A401 อาคาร 19 (อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการวิชาชีพ)

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

5.1.1 พิจารณาให้ความเห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ตามที่ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ในฐานะหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทต่อการศึกษาของ ประเทศ จึงทำการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เพื่อมุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้และให้มีความทันสมัยและตรงกับ ความ ต้องการของตลาด และเพื่อความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) เพื่อให้ ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้การพัฒนา/การปรับปรุงหลักสูตรเกิด การ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงได้ดำเนินการจัดการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) และทางสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31(3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน พ.ศ. 2548 ประกอบกับอำนาจแห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วย คณะกรรมการประจำวิทยาเขต พ.ศ. 2553 ตามความในข้อ 10(3) เสนอแนะการเปิดสอน ตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยในวิทยาเขตต่อสภาวิชาการ จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำ วิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบจึงขอเสนอต่อคณะกรรมการประจำวิทยาเขต เพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม เห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) และมอบคณะกรรมการเสนอมหาวิทยาลัยต่อไป

(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

ประธานคณะกรรมการ

คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๗
วันศุกร์ ที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๗

ระเบียบวาระที่ ๕.๖ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา หนังสือที่ มทร.อีสาน ๑๔๐๐/๑๖๒๑ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๗ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) ของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากการประชุมคณะกรรมการประจำคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๕/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗ และการประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ ครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

คณะกรรมการสภาวิชาการฯ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องกันของคำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ การสะกดคำ การแบ่งคำ การเว้นวรรค การใช้เครื่องหมายวรรคตอน ให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ มติสภาวิชาการ มทร.อีสาน เห็นชอบ มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสภาวิชาการฯ และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ ต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)

รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 13/2567
วันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2567

- 5.6 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง
- 5.6.4 หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ความเป็นมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2567 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ตีระประเสริฐสิน)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ

และกิจการสภามหาวิทยาลัย

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน