มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเอกสารสำคัญที่เอื้อให้การจัดการเรียนการสอน บรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เดือน เมษายน 2563

สารบัญ

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญ (ต่อ)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	วิทยาเขตขอนแก่น
	คณะวิศวกรรมศาสตร์
	สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
	สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ	Master of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
2.2 ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Master of Engineering (Electrical Engineering)
2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	M.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี
- ☑ หลักสูตรปริญญาโท
- ☐ หลักสูตรปริญญาเอก
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ) .....

5.2 ภาษาที่ใช้จัดการเรียนการสอน

☐ ภาษาไทย

☐ ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

☑ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย

☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ

☑ รับทั้งนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☑ เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

☐ มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

⇨ ชื่อสถาบัน.....

⇨ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇨ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

⇨ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ โดยมหาวิทยาลัยฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญา 2 สาขาวิชา คือ (ระบุ).....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558)
- กำหนดเปิดดำเนินการเรียนการสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 30 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562
- ได้รับการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 8/2562 เมื่อวันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
- ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 2/2563 วันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน

8.2 นักวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

8.3 ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

8.4 วิศวกร

8.5 ประกอบอาชีพอิสระ

9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3309700148XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2550 2540
1401400034XXX	อาจารย์	นายอารักษ์ บุญมาตย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561 2556 2551
3401600484XXX	อาจารย์	นายเศวษ หงษ์ประสิทธิ์	ปร.ด. ค.อ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2555 2550 2538

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากภาวการณ์ปัจจุบันของเศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา และหลาย ๆ ประเทศมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 ดังนั้นเพื่อพัฒนาประเทศให้ก้าวทันนานาประเทศ ประเทศไทยจึงมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมภายในประเทศ และเพิ่ม GDP ของประเทศให้ประเทศหลุดพ้นจากประเทศที่รายได้ต่อหัวอยู่ในระดับปานกลาง จากเหตุผลดังกล่าว รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ที่ 2 ในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยกำหนดให้มีการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและเมือง พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน และพัฒนาระบบเมืองศูนย์กลาง กอปรกับให้มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านการขนส่งเพื่อเชื่อมโยงกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก และจากยุทธศาสตร์ที่ 3 ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทั้งทางกาย ใจ สติปัญญา มีความเป็นสากล มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีคุณธรรม จริยธรรม รู้คุณค่าความเป็นไทย โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ซึ่งมุ่งเน้นให้มีการขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจหลัก ในยุทธศาสตร์ที่ 8 ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม โดยในเป้าหมายที่ 1 เพื่อเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของ GDP และมีสัดส่วนของการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น 70:30 โดยมีการเร่งส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม และผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ โดยเสริมสร้างนวัตกรรมภาคธุรกิจ พัฒนานวัตกรรมภาครัฐและภาคสังคม ตลอดจนผลักดันงานวิจัยสู่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกอย่างรวดเร็วและหลากหลายมิติ โดยก่อให้เกิดโอกาสทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี แต่ในขณะเดียวกันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ก็มีปัจจัยเสี่ยงหรือภัยคุกคามที่ต้องบริหารจัดการยากลำบากมากขึ้น จากเดิมที่ประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจในระบบเกษตรและพึ่งพาตนเอง จากนั้นปรับตัวเปลี่ยนเป็นเศรษฐกิจที่พึ่งพาอุตสาหกรรมและส่งออก แต่เนื่องจากกระแสโลกาภิวัฒน์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทำให้ภูมิทัศน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของโลกปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจสังคมอุตสาหกรรม มุ่งสู่สังคมดิจิทัล ในขณะที่โอกาสทางเศรษฐกิจขยายเพิ่มขึ้น แต่ช่องว่างทางสังคมก็ยิ่งกว้างขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นเงื่อนไขภายนอกที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต คือ กระแสโลกาภิวัฒน์ที่เข้มข้นขึ้น การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีและรวดเร็วของคน เงินทุน ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้และเทคโนโลยี รวมถึงสินค้าและบริการ ขณะเดียวกันการรวมกลุ่มเศรษฐกิจในภูมิภาค นำไปสู่ความเชื่อมโยงทุกระบบ แต่จากโครงสร้างของประชากรสูงอายุที่มีมากขึ้น ในระยะเวลา 15-20 ปี ต่อจากนี้ไป ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ กำลังคนในวัยเด็กและแรงงานจะลดลง ผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่คุณภาพของคนโดยเฉลี่ยยังต่ำและการออมยังไม่เพียงพอ ประเทศขาดแรงงานทั้งในกลุ่มทักษะฝีมือสูง และกลุ่มทักษะฝีมือ

ระดับล่าง ผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ยยังต่ำ ทั้งระบบเศรษฐกิจมีผลิตภาพการผลิตต่ำ ต้องอาศัยการเพิ่มปริมาณเป็นแรงขับเคลื่อนหลัก การพัฒนานวัตกรรมยังมีน้อย จากยุทธศาสตร์ที่ 3 ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยในเป้าหมายที่ 2 มุ่งเน้นให้คนไทยมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนา เช่น ขยายผลความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ภาคเอกชนและผู้เชี่ยวชาญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ หรือส่งเสริมระบบสหกิจศึกษา เป็นต้น

จากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีการผลิตในภาคอุตสาหกรรม และนโยบายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาล ส่งผลต่อความต้องการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ภาคการผลิตบนพื้นฐานการเพิ่มคุณค่าสินค้าจากองค์ความรู้สมัยใหม่ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคมและประเทศ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากนโยบายรัฐบาลในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 จึงต้องการกำลังคนเพื่อป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม ที่มีความเชี่ยวชาญและชำนาญ โดยเฉพาะด้านวิศวกรรม ซึ่งเป็นสาขาหลักที่มีความต้องการของตลาดแรงงาน และเพื่อเป็นการยกระดับศักยภาพทุนมนุษย์ และยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยให้มีการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่ และการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งสามารถสร้างนวัตกรรมและเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ที่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ และจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือองค์ความรู้ใหม่ อันจะเป็นตัวแปรสำคัญในการลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ด้านระบบโลจิสติกส์ โดยที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น ได้รับนโยบายจากมหาวิทยาลัยในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านระบบขนส่งทางราง ดังนั้น เพื่อเป็นการจัดการศึกษาให้รองรับพันธกิจและนโยบายมหาวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติขั้นสูง ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าขึ้น ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งนี้ เป็นไปตามพันธกิจของ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำไปสู่การผลิต การบริการ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ รวมทั้งส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่นักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาของหลักสูตรนี้ ที่เปิดให้นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาอื่นเลือกมาเรียนได้

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นสาขาวิชาที่สร้างบุคลากรให้มีความพร้อมทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของชาติ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาประเทศทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความชำนาญในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานวิจัยเพื่อนำไปสู่องค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่พัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ของวิศวกรไฟฟ้า ให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม อันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาและนำไปแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมและประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์

1.3.2 เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ สำหรับสร้างงานวิจัย เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้งานและสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมไปถึงการแก้ปัญหาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

1.3.3 สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัย

1.3.4 มีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์ในการดำเนินงาน	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552	1. มีระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตร 2. มีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3. ติดตามและประเมินผลการดำเนินการหลักสูตรตามตัวบ่งชี้อย่างสม่ำเสมอ	1. จัดทำ มคอ. 3 – 7 ทุกภาคการศึกษา 2. ติดตามและประเมินผลการบริหารหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ทุกปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์ในการดำเนินงาน	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. มีระบบและกลไกติดตามและประเมินผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1. รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตร	1. ส่งเสริมให้บุคลากรด้านการเรียนการสอนทำงานวิจัยและผลิตผลงานวิจัยเผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติ 2. การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการอบรมหรือพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีและบุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนาอย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อปี 2. มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ80 ทุกภาคการศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☑ ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการ

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงเดือน ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน มีนาคม

ภาคปกติ ในเวลาราชการ

จัดการเรียนการสอน ช่วงวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ ระหว่างเวลา 8.00 น. - 16.00 น.

ภาคสมทบ นอกเวลาราชการ

จัดการเรียนการสอน ช่วงวันเสาร์ ถึงวันอาทิตย์ ระหว่างเวลา 8.00 น. - 21.00 น.

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา ดังนี้

2.2.1 แผน ก แบบ ก 1

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยได้มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติขึ้นไป และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติขึ้นไป อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.2 แผน ก แบบ ก 2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 2.2.1 – 2.2.2 อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.3 ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาตามข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะแนวทางและเทคนิคการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงการปฏิบัติตนและการแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4.2 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะแนวการเรียนและการทำวิจัยรวมทั้งจัดให้นักศึกษาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์พร้อมติดตามผลการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 1 (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 2.2.1)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
รวม	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**

2.5.2 หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 2 (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 2.2.2)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	**10**	**20**	**20**	**20**	**20**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	**-**	**10**	**10**	**10**	**10**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	591,200	1,182,400	1,773,600	1,773,600	1,773,600
เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากเงินแผ่นดิน	1,545,700	1,638,500	1,736,800	1,841,000	1,951,500
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	**2,136,900**	**2,820,900**	**3,510,400**	**3,614,600**	**3,725,100**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก. งบดำเนินการ					
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากเงินแผ่นดินและเงินรายได้	1,545,700	1,638,500	1,736,800	1,841,000	1,951,500
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม ข้อ 3)	45,000	90,000	90,000	90,000	90,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	108,400	216,800	216,800	216,800	216,800
(รวม ก)	1,699,100	1,945,300	2,043,600	2,147,800	2,258,300
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
(รวม ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	1,769,100	2,015,300	2,113,600	2,217,800	2,328,300
จำนวนนักศึกษา	11	22	33	33	33
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**160,827**	**88,423**	**92,891**	**97,627**	**102,650**

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก) และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาโท (2 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
Total credits at least

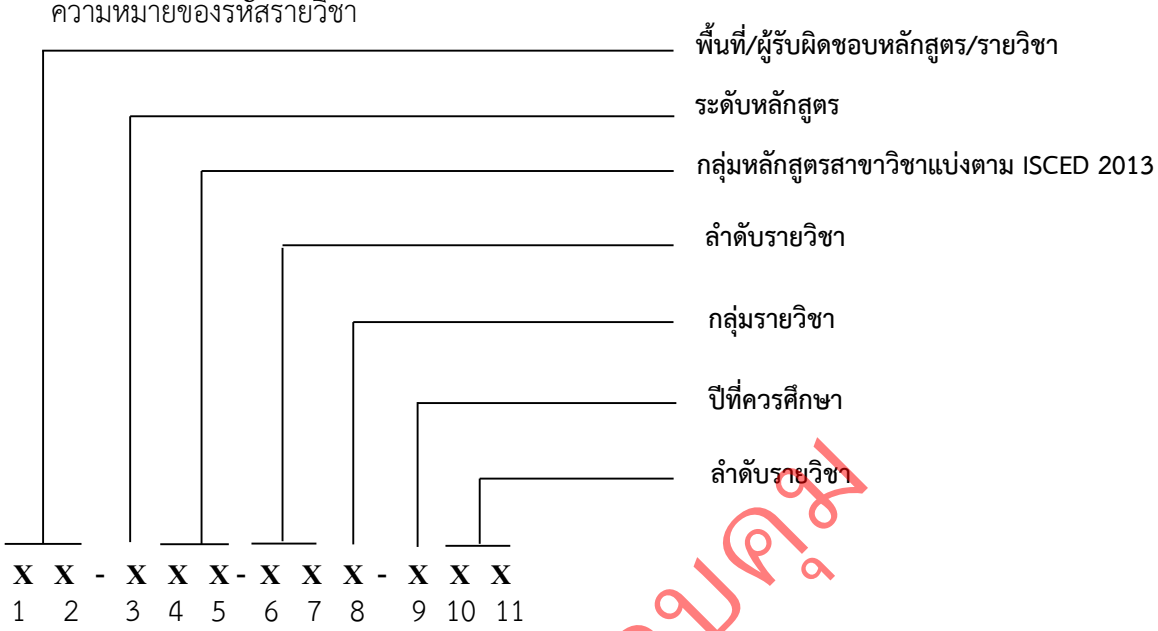
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร
Curriculum structure

หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	
	แผน ก (Plan A)	
	แบบ ก 1 (Model A 1)	*แบบ ก 2 (Model A 2)*
1. หมวดวิชาบังคับ Core courses	2 (ไม่นับหน่วยกิต)	9
2. หมวดวิชาเลือก Electives courses	-	15
3. วิทยานิพนธ์ Thesis	36	12
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร Total Credits at least	36	36

<u>หมายเหตุ</u> แผน ก แบบ ก 1 ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนในวิชาที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร และสอบผ่าน

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 - 19 พื้นที่นครราชสีมา

- 00 สำนักศึกษาทั่วไป
- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
- 05 วิทยาลัยนวัตกรรมวิชาชีพ

20 – 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 – 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 – 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร
1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 ประกอบด้วย

00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
01 การศึกษา
02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
09 สุขภาพและสวัสดิการ
10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชา ในกลุ่มสาขา วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

01 วิศวกรรมโยธา
02 วิศวกรรมสำรวจ
03 วิศวกรรมไฟฟ้า
04 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
05 วิศวกรรมอุตสาหการ
06 วิศวกรรมวัสดุ
07 วิศวกรรมเครื่องกล
08 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
09 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรสภาพ
10 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
11 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

12 วิศวกรรมโลหการ
13 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
14 วิศวกรรมการทำความเย็นและปรับอากาศ
15 วิศวกรรมโลจิสติกส์
16 วิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
17 วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
18 วิศวกรรมการผลิต
19 เทคโนโลยีวิศวกรรม
20 สถาปัตยกรรม
21 สถาปัตยกรรมภายใน
22 เทคโนโลยีเครื่องกล
23 เทคโนโลยีไฟฟ้า
24 เทคโนโลยีอุตสาหการ
25 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
26 เทคโนโลยีออกแบบการผลิต
27 วิศวกรรมท่ออุตสาหกรรม
28 การจัดการผังเมือง
29 วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ
30 วิศวกรรมระบบราง
31 วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
32 วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ
33 วิศวกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม
34 เทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ
35 เทคโนโลยีอุตสาหการและการผลิต
36 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัจฉริยะ
37 วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
38 วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
39 วิศวกรรมอาหารและหลังการเก็บเกี่ยว
40 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรอัตโนมัติ
41 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
42 วิศวกรรมแปรรูปอาหารและผลิตผลเกษตร
43 เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (ต่อเนื่อง)
44 วิศวกรรมอาหารและชีวภาพ
45 วิศวกรรมโทรคมนาคม
46 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลสมัยใหม่ (ต่อเนื่อง)
47 วิศวกรรมไอโอที (ต่อเนื่อง)

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

1 หมวดวิชาบังคับ

2 หมวดวิชาเลือก

3 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

0 หมายถึงไม่ระบุชั้นปี

1 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 1

2 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 2

3 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 3

4 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 4

5 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 5

6 หมายถึงควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

ชื่อรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

Core Courses 9 Credits

31-607-041-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
31-607-041-102	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(2-0-4)
31-607-041-103	การคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Computation	2(2-0-4)
31-607-041-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Seminar 1	1(1-0-2)
31-607-041-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Seminar 2	1(1-0-2)

<u>หมายเหตุ</u> แผน ก แบบ ก 1 ให้เรียนวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 โดยไม่นับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และสอบผ่าน

2. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

Elective Courses at least 15 Credits

ให้ศึกษารายวิชาเลือกจากกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

The graduate students can select each subject group according to the supervisor. The subjects are :

2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

Electrical Power Engineering Courses

31-607-042-001	ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง Finite Element Method for Electrical Power Engineers	3(3-0-6)
31-607-042-002	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง Advanced Optimal Control	3(3-0-6)
31-607-042-003	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Stability	3(3-0-6)
31-607-042-004	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน Electrical Machines and Drives	3(3-0-6)
31-607-042-005	การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Operation and Planning	3(3-0-6)
31-607-042-006	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Artificial Intelligence for Electrical Engineering	3(3-0-6)
31-607-042-007	พลังงานทางเลือก Alternative Energy	3(3-0-6)
31-607-042-008	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)
31-607-042-009	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง Selected Topics in Electrical Engineering for Railways System	3(3-0-6)
31-607-042-010	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Special Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
Electronics Engineering Courses

31-607-042-011	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ Oscillator Circuit Design	3(3-0-6)
31-607-042-012	การออกแบบวงจรกรอง Filter Circuit Design	3(3-0-6)
31-607-042-013	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาลอก Analogue IC Design	3(3-0-6)
31-607-042-014	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ RF Microelectronics	3(3-0-6)
31-607-042-015	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Computer Program for Electronic Circuits	3(3-0-6)
31-607-042-016	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital Systems Design	3(3-0-6)
31-607-042-017	วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(3-0-6)
31-607-042-018	ระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems	3(3-0-6)
31-607-042-019	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง Selected Topics in Electronics Engineering for Railways System	3(3-0-6)
31-607-042-020	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Special Topics in Electronics Engineering	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
Telecommunication Engineering Courses

31-607-042-021	ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communication	3(3-0-6)
31-607-042-022	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)
31-607-042-023	การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์ Multi-Carrier Digital Communications	3(3-0-6)

31-607-042-024	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ Modern Digital Communications	3(3-0-6)
31-607-042-025	ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ Modern Antenna Design Theory	3(3-0-6)
31-607-042-026	เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Numerical Techniques for Electromagnetics Fields	3(3-0-6)
31-607-042-027	สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย Printed Antennas for Wireless Communications	3(3-0-6)
31-607-042-028	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง Advanced Electromagnetic Waves and Radiating Systems	3(3-0-6)
31-607-042-029	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง Selected Topics in Telecommunication Engineering for Railways System	3(3-0-6)
31-607-042-030	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Topics in Telecommunication Engineering	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering Courses

31-607-042-031	วิทยาการข้อมูล Data Science	3(3-0-6)
31-607-042-032	การคณนาควอนตัม Quantum Computation	3(3-0-6)
31-607-042-033	แมชชีนวิชั่นเชิงสามมิติ Three-dimensional Machine Vision	3(3-0-6)
31-607-042-034	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(3-0-6)
31-607-042-035	การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ Advanced Web and Mobile Development	3(3-0-6)
31-607-042-036	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)

31-607-042-037	การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Internet of Things System Design	3(3-0-6)
31-607-042-038	จักรกลเรียนรู้ Machine Learning	3(3-0-6)
31-607-042-039	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง Selected Topics in Computer Engineering for Railways System	3(3-0-6)
31-607-042-040	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Engineering	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

Thesis

สำหรับนักศึกษา แผน ก แบบ ก 1

For Plan A Model A 1

31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1	36(0-108-36)

สำหรับนักศึกษา แผน ก แบบ ก 2

For Plan A Model A 2

31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2	12(0-36-12)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(1) แผน ก 1

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1	9(0-27-9)
31-607-041-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(1-0-2)

รวม 10 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1	9(0-27-9)
31-607-041-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(1-0-2)

รวม 10 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1	9(0-27-9)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1	9(0-27-9)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

(2) แผน ก 2

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-041-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
31-607-041-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(1-0-2)
31-607-042-xxx	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)
31-607-042-xxx	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)
	รวม	**10 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-041-102	ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0-4)
31-607-041-103	การคำนวณเชิงตัวเลข	2(2-0-4)
31-607-041-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(1-0-2)
31-607-042-xxx	วิชาเลือก 3	3(x-x-x)
31-607-042-xxx	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
	รวม	**11 หน่วยกิต**

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

31-607-042-xxx	วิชาเลือก 5	3(x-x-x)
31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2	6(0-18-6)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2	6(0-18-6)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

31-607-041-101 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง** **3(3-0-6)**

Advanced Electrical Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

เวกเตอร์และเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์ LDU แฟคเตอร์ไรเซชัน ปริภูมิเวกเตอร์เบสิสและมิติ ความเป็นอิสระเชิงเส้น แรงค์ ความไม่เท่ากันของ Cauchy-Schwartz การประมาณค่าความผิดพลาดกำลังสองต่ำสุด การฉาย การสร้างเมตริกซ์เฉียงแกรมชมิดท์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง

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, Grahm-schmidt diagonalization, intersection and sum of vector spaces, determinants, eigenvalue and eigenvectors

31-607-041-102 **ระเบียบวิธีวิจัย** **2(2-0-4)**

Research Methodology

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite: -

หลักการของระเบียบวิจัยและเทคนิคการทำวิจัย การสำรวจ ทบทวนวรรณกรรม กระบวนการคิดและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาหัวข้อวิจัย 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

31-607-041-103 การคำนวณเชิงตัวเลข 2(2-0-4)

Numerical Computation

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite: -

การประมาณและค่าคลาดเคลื่อนการปัดเศษ ค่าคลาดเคลื่อนจากการตัดและอนุกรมเทย์เลอร์ ค่าคลาดเคลื่อนรวมเชิงตัวเลข รากของสมการ วิธีแบบแบรกเกต วิธีแบบเปิด ระบบสมการไม่เชิงเส้น รากของสมการพหุนาม การหาค่าเหมาะที่สุดหนึ่งมิติและหลายมิติแบบไม่มีเงื่อนไข การประมาณค่าในช่วง การปรับเส้นโค้ง การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญด้วยวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ทางวิศวกรรม และ การโปรแกรมด้วยภาษา MATLAB

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

31-607-041-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(1-0-2)

Electrical Engineering Seminar 1

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การทำปริทัศน์วรรณกรรม การอภิปรายและวิจารณ์งานเขียนทางวิชาการ การสรุปและย่อความ การนำเสนอผลการทดลอง การเขียนงานทางวิชาการ การนำเสนอด้วยวาจา

Literature survey, discussion and criticism on an academic article, summary and conclusion, presentation of research results, academic writing, oral presentation

31-607-041-105 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(1-0-2)

Electrical Engineering Seminar 2

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิเคราะห์ วิจารณ์ บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ การเตรียมผลการวิจัยเพื่อประชุมวิชาการระดับนานาชาติ การนำเสนอผลการวิจัยของนักศึกษาด้วยวาจา

Learning, analyzing, and criticizing national and international cientific publications related to electricals engineering, to prepare a reseach international conference, oral presentation of student research progress

31-607-042-001 ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์ สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Finite Element Method for Electrical Power Engineers

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์ การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนท์อิลีเมนต์ การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์กับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างเหมาะที่สุดของสมาชิก

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

31-607-042-002 การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Optimal Control

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

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

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

31-607-042-003 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Stability

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

หลักมูลเสถียรภาพของระบบกำลัง แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรซิงโครนัส ระบบกระตุ้น และระบบควบคุมเทอร์ไบน์ เสถียรภาพเชิงมุมเมื่อมีการรบกวนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การแกว่งของระบบกำลัง เสถียรภาพของเครื่องจักรหลายชุด เสถียรภาพความถี่และแรงดัน การควบคุมความถี่และแรงดัน เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาเสถียรภาพระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้คอมพิวเตอร์

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

31-607-042-004 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน 3(3-0-6)

Electrical Machines and Drives

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

การแปลงผันกำลังขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบการควบคุมและการแปรเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้า หลักการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรเรียงกระแสแบบควบคุมมุมเฟส (วงจรเรียงกระแสด้วยไทริสเตอร์) การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรแปลงผันไฟตรง/ไฟตรงแบบสวิตช์โหมด (วงจรสับ) การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าที่ขดลวดสเตเตอร์ และการควบคุมกำลังงานสลิป การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแบบสเกลาร์โดยใช้อินเวอร์เตอร์แบบมอดูเลตความกว้างลูกคลื่นชนิดแหล่งจ่ายแรงดันและชนิดแหล่งจ่ายกระแสเพื่อแปรเปลี่ยนความถี่ของแรงดันไฟฟ้า การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแบบเวกเตอร์หรือการควบคุมแบบฟีลด์โอเรียนเต็ด การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยการควบคุมแรงบิดและฟลักซ์โดยตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบไร้เซ็นเซอร์วัดความเร็วโรเตอร์

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

31-607-042-005 การปฏิบัติการและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Operation and Planning

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

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 3(3-0-6)

Artificial Intelligence for Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

ระบบชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฐานกฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบฟัซซี โครงข่ายประสาทเทียม การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ ระบบชาญฉลาดแบบไฮบริด วิศวกรรมความรู้และการทำเหมืองข้อมูล หัวข้อใหม่ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า

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

31-607-042-007 พลังงานทางเลือก 3(3-0-6)

Alternative Energy

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

การแปลงผันพลังงาน แหล่งพลังงาน โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิม คอนเวอร์เตอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง พลังงานลม พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ระบบโฟโตวอลเทอิก พลังงานความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล กำลังงานจากคลื่นทะเล กำลังงานจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง ระบบสะสมพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย

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

31-607-042-008 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite: -

การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ มาตรฐานการวัดและการทดสอบทางไฟฟ้าแรงดันสูง การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความเครียดสนามไฟฟ้าด้วยวิธีเชิงตัวเลข เทคนิคการฉนวนและการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ 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 problem analysis with numerical method; insulation and high voltage testing techniques for material and equipment; high voltage test result analysis

31-607-042-009 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง 3(3-0-6)

Selected Topics in Electrical Engineering for Railways System

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและนำเสนอรายงาน

Selected topics in electrical engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report

31-607-042-010 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Special Topics in Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมไฟฟ้าภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of electrical engineering under supervision of advisors

31-607-042-011 การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ 3(3-0-6)

Oscillator Circuits Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ทฤษฎีสัญญาณ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอและจีเอ็ม-ซี วงจรสายพานกระแส ออปแอมป์ป้อนกลับกระแส วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส วงจรกำเนิดสัญญาณสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม

Theory of signal; sinusoidal circuit with opamp; OTA and Gm-C; current conveyor; CFOA; current-controlled sinusoidal oscillator; square and triangular wave generator

31-607-042-012 การออกแบบวงจรกรอง 3(3-0-6)

Filter Circuit Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การวิเคราะห์ฟังก์ชันโครงข่าย วงจรกรองสัญญาณ การสังเคราะห์โครงข่ายแบบพาสซีฟ การประมาณค่าปัญหา ความไวตัวกรอง การสังเคราะห์ตัวกรองแอคทีฟ วงจรกรองแอคทีฟที่ใช้วงจรขยายตัวเดียว วงจรกรองแบบที่ใช้วงจรขยายหลายตัว วิธีการสังเคราะห์โดยตรง วงจรกรองรูปแบบกระแสเบื้องต้น วงจรกรองความถี่ปรับค่าได้ประสิทธิภาพสูง

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

31-607-042-013 การออกแบบวงจรรวมแบบอนาลอก 3(3-0-6)

Analogue IC Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การออกแบบและสร้างวงจรรวมแบบอนาลอก อนาลอกเชิงตัวเลขที่มีประสิทธิภาพสูง เทคโนโลยีวงจรรวม VLSI และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วงจรรวมและระบบเชิงตัวเลข อนาลอก และแบบผสม อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การออกแบบและผลิตวงจรรวม การใช้โปรแกรมการออกแบบวงจรรวม วงจรพื้นฐานของวงจรรวมแบบผสม วงจรแปลงเชิงตัวเลขเป็นอนาลอก วงจรแปลงอนาลอกเป็นเชิงตัวเลข วงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรขยายออปเปอร์เรชันแนล การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมอนาลอก การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมเชิงตัวเลข ข้อควรพิจารณาและเทคนิคการสร้างวงจรรวมแบบผสม อนาลอกและเชิงตัวเลข

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

31-607-042-014 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ 3(3-0-6)

RF Microelectronics

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การออกแบบวงจรรวมและระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานสำหรับย่านความถี่วิทยุ เทคโนโลยีไร้สายสำหรับย่านความถี่วิทยุ คุณสมบัติที่สำคัญสำหรับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ย่านความถี่วิทยุ เทคนิคการกล้ำสัญญาณ การแยกสัญญาณ การมัลติเพล็กซ์สัญญาณ มาตรฐานของระบบไร้สาย โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของวงจรรับ-ส่งคลื่นวิทยุ วงจรขยายที่มีสัญญาณรบกวนน้อย วงจรผสมสัญญาณ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรสังเคราะห์ความถี่ วงจรขยายกำลังงาน

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

31-607-042-015 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Computer Program for Electronic Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์สภาวะชั่วครู่ การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม PSPICE การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม MATLAB.

DC analysis; AC analysis; transient analysis; analysis of electronic circuits with the PSPICE program; analysis of electronic circuits with the MATLAB program

31-607-042-016 การออกแบบระบบดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Systems Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ออกแบบและสร้างระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง เครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ การออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา การพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงงานด้าน 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

31-607-042-017 วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Robotics

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จลนศาสตร์พื้นฐาน แรง โมเมนต์ กฎของออยเลอร์ อิเล็กทรอนิกส์และการคำนวณ เซนเซอร์และเครื่องวัด ระบบการรู้จำภาพ อุปกรณ์ควบคุมส่วนสุดท้ายและอุปกรณ์การส่งผ่าน

Industrial robotics; basic kinematics; forces; moments; Euler’ s laws; electronics and computation; sensors and instrumentations; image identification system; actuators and powers transmission devices

31-607-042-018 **ระบบอัจฉริยะ** **3(3-0-6)**

Intelligent Systems

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ฟัซซี่โลจิกขั้นสูง ทฤษฎีชุดฟัซซี่ การหาเหตุผลโดยประมาณ การประยุกต์ฟัซซี่โลจิกขั้นสูง ระบบผู้เชี่ยวชาญและการประยุกต์ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ วิธีการคำนวณแบบวิวัฒนาการ

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

31-607-042-019 **หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง** **3(3-0-6)**

Selected Topics in Electronics Engineering for Railways System

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและนำเสนอรายงาน

Selected topics in electronics engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report

31-607-042-020 **หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์** **3(3-0-6)**

Special Topics in Electronics Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of electronic engineering under supervision of advisors

31-607-042-021 **ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง** **3(3-0-6)**

Advanced Optical Communication

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของเส้นใยแก้ว การบานออกของแสง แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบระบบทางแสง โฟโตไดโอด โฟโตนิกสวิตชิง การการกล้ำสัญญาณแสงขั้นพื้นฐาน การกล้ำสัญญาณแสงขั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารด้วยแสง

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

31-607-042-022 **การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง** **3(3-0-6)**

Advanced Digital Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วีนเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลสัญญาณหลายอัตราสุ่ม 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

31-607-042-023 การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์ 3(3-0-6)

Multi-Carrier Digital Communications

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห์ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูริเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูริเยร์อย่างเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิตผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนเวลา การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนเวลา ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนความถี่ การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนความถี่ การประยุกต์ใช้งานโอเอฟดีเอ็ม

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

31-607-042-024 การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Digital Communications

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ช่องสัญญาณแบนวิดธ์จำกัด การกล้ำสัญญาณที่เข้ารหัสแบบเทรลิส สัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การแทรกสอดสัญลักษณ์ การปรับเท่าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด ดีเทกเตอร์แบบความเป็นไปได้สูงสุด อัลกอริธึมวิเทอร์บิ การสื่อสารแบบสเปรดสเปกตรัม ระบบที่มีช่องสัญญาณและคลื่นพาห์แบบพหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม การวิเคราะห์สมรรถนะความผิดพลาดของระบบการสื่อสารดิจิทัลในช่องสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนหรือมีแบนด์วิดธ์จำกัด

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 aposteriori 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

31-607-042-025 ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Antenna Design Theory

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ การออกแบบสายอากาศแบบปรับตัวได้ สายอากาศแถวลำดับแบบเวกเตอร์ชนิดกวาดทิศทางได้ สายอากาศแถวลำดับแบบปรับเฟสได้ การออกแบบสายอากาศแถวลำดับจำกัด การคำนวณการเชื่อมต่อร่วม สายอากาศหลายลำคลื่น สายอากาศคงรูป สายอากาศเชิงไดเวอร์ซิตี้ สายอากาศฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สายและเทคนิคการวัดทดสอบสายอากาศ

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

31-607-042-026 เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Numerical Techniques for Electromagnetic Fields

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิธีการคำนวณแบบไฟไนท์อิลีเมนต์ ไฟไนท์ดิฟเฟอร์เรนซ์และวิธีไฟไนท์วอลุ่มสำหรับใช้ในงานวิจัยด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ผลคำตอบจากวิธีโมเมนท์ของสมการอินทิกรัลของการแผ่กระจายและการกระจัดกระจายของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานสำหรับรูปทรงต่าง ๆ ของวัสดุตัวนำและลวดตัวนำ วงจรไมโครสตริปและวงจรไมโครเวฟและหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

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

31-607-042-027 สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)

Printed Antennas for Wireless Communications

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

สายอากาศแผ่นพิมพ์ขนาดเล็ก สายอากาศขนาดเล็กสำหรับอุปกรณ์พกพา สายอากาศแบบหลายชั้นและแบบระนาบเดี่ยว สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับอาเรย์แบบสะท้อนกลับ สายอากาศแบบรวมเข้ากับอุปกรณ์แอคทีฟ การทดสอบและวัดผลข้อมูลจากทฤษฎีแบบจำลอง แนวคิดขั้นสูงและการประยุกต์ใช้

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

31-607-042-028 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Electromagnetic Waves and Radiating Systems

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีการประยุกต์ใช้กับคลื่นระนาบคลื่น ท่อนำคลื่น คาวิตี้ สายอากาศและพารามิเตอร์กระจัดกระจาย ทฤษฎีทางแม่เหล็กไฟฟ้า การแก้ปัญหาทางแม่เหล็กไฟฟ้าและเงื่อนไขขอบเขต

Electromagnetic theory with applications to plane waves; waveguides; cavities; antennas and scattering parameters; electromagnetic theorems; solution of electromagnetic boundary-value problems

31-607-042-029 **หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง** **3(3-0-6)**

Selected Topics in Telecommunication Engineering for Railways System

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน

Selected topics in telecommunication engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report

31-607-042-030 **หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม** **3(3-0-6)**

Special Topics in Telecommunication Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of telecommunication engineering under supervision of advisors

31-607-042-031 **วิทยาการข้อมูล** **3(3-0-6)**

Data Science

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิทยาการข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในขนาดต่าง ๆ การวิเคราะห์ฐานข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์และเหมืองข้อมูล งานวิจัยพิเศษที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล

Data science; data manipulation at scale; database analytics; machine learning; special research topics in data science

31-607-042-032 การคณนาควอนตัม 3(3-0-6)

Quantum Computation

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์ควอนตัมของระบบเปิด ความยุ่งเหยิง แนวคิดของทฤษฎีความซับซ้อน วงจรควอนตัม ควอนตัมอัลกอริทึม

Quantum mechanics; quantum mechanics of an open system; entanglement; concept of complexity theory; quantum circuits; quantum algorithms

31-607-042-033 แมชชีนวิชั่นเชิงสามมิติ 3(3-0-6)

Three-dimensional Machine Vision

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

เรขาคณิตหลายมุมมอง การสร้างใหม่เชิงสามมิติ โปรเจกชันเชิงสามมิติ ปัญหาความสมนัยการเคลื่อนไหวของกล้องในสามมิติ เรขาคณิตเชิงโปรเจกชัน เรขาคณิตเชิงอิพิโพลาร์ การแปลงเชิงสองมิติและสามมิติ อัลกอริทึมการประมาณค่า การวิเคราะห์ความผิดพลาด เมทริกซ์มูลฐาน การคำนวณเชิงโครงสร้าง

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

31-607-042-034 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Artificial Intelligence

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

แนวคิดและเทคนิคงานวิจัยขั้นสูงในศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ การค้นหาที่ชาญฉลาด ระบบเอเจนต์หลายตัวและการวางแผนขั้นสูง

Concepts and techniques of advanced research in artificial intelligence; intelligent search; multi-agents system and advanced planning

31-607-042-035 การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ 3(3-0-6)

Advanced Web and Mobile Development

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

กรอบงานของจาวาสคริปต์และซีเอสเอส กรอบงานของระบบแม่ข่าย ความมั่นคงของมือถือและเว็บ เทคนิคการเพิ่มความเร็วสำหรับเว็บ การพัฒนาโปรแกรมบนมือถือสำหรับการใช้งานหลายที่ การทดสอบแบบหน่วยสำหรับเว็บและมือถือ การทดสอบแบบอัตโนมัติ การนำไปใช้งานบนการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาซอฟแวร์และการจัดการ

Javascript and css framework; server-side framework; mobile and web security; web performance optimization techinques; cross-platform on mobile; unit test on web and mobile; automatic testing; deployment on cloud provider; software development and information technology operations

31-607-042-036 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Computer Architecture

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite: -

แนวคิดขั้นสูงและการทำให้เกิดผลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คลาสของสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ ซูเปอร์สเกลาร์ มัลติเทรด หน่วยความจำร่วมหน่วยความจำแบบกระจายและสถาปัตยกรรมแบบประสาท การสำรวจปริภูมิการออกแบบและวิวัฒนาการของแนวคิดและประเด็นการออกแบบสำหรับคลาสของสถาปัตยกรรมแต่ละกลุ่ม

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

31-607-042-037 การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Internet of Things System Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายทีซีพี/ไอพีโพรโทคอล เทคโนโลยีตัวตรวจจับอิเล็กทรอนิกส์ โปรโตคอลเครือข่ายไร้สาย การออกแบบเครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การจัดเส้นทาง การคำนวณแบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม กรณีศึกษาที่ทันสมัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การวิจัยเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

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

31-607-042-038 จักรกลเรียนรู้ 3(3-0-6)

Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การเรียนรู้ของจักรกล การเรียนรู้มโนทัศน์ การเรียนรู้การตัดสินใจแบบต้นไม้ โครงข่ายประสาทเทียม การประเมินค่าสมมติฐาน การเรียนรู้แบบเบส์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒน์

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

31-607-042-039 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง 3(3-0-6)

Selected Topics in Computer Engineering for Railways System

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน

Selected topics in computer engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report

31-607-042-040 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Special Topics in Computer Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special studies of computer engineering under supervision of advisors

31-607-043-001 **วิทยานิพนธ์ ก 1** **36(0-108-36)**

Thesis A 1

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นมา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

หมายเหตุ : การประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ญ)

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

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 (Appendix J)

31-607-043-002 **วิทยานิพนธ์ ก 2** **12(0-36-12)**

Thesis A 2

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่าง ๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นมา การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงาน การวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ การปรับปรุงและแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

หมายเหตุ : การประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ญ)

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

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 (Appendix J)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบความสอดคล้องของหลักสูตรผ่านระบบ
CHECO เมื่อวันที่.....
รหัสหลักสูตร.....

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่.....

3.2 ภาระงานสอน

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2563		2564		2565		2566		2567	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2550 2540	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายอารักษ์ บุญมาตย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561 2556 2551	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายเศวษ หงษ์ประสิทธิ์	ปร.ด. ค.อ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2555 2550 2538	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2563		2564		2565		2566		2567	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นายกฤษณะพงศ์ พันธ์ศรี	D. Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Engineering วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร	The University of Paderborn, Germany. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2557 2547 2544	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2550 2540	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นายศักดิ์ระวี ระวีกุล	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2553 2544 2538	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นางสาวสุธาสินี ละมุลตรี	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2546 2543	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นายอดิเรก จันตะคุณ	ปร.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2557 2553 2540	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นางสาวอรพิน ชาญนำสิน	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2556 2553 2548	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ผู้ช่วยศาตราจารย์	นางอังคณา เจริญมี	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2559 2549 2544	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบความสอดคล้องของหลักสูตรผ่านระบบ
CHECO เมื่อวันที่.....
รหัสหลักสูตร.....

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่.....

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2563		2564		2565		2566		2567	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายเกษม เนื้อแก้ว	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2560 2550 2545	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นางกัญจนา ชัยอมฤต	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2558 2546 2543	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายคณะวัติ เนื่องวงษา	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559 2552 2550	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายจิรพันธ์ พิมพล	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2561 2553 2546	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายไพวรรณ เกิดตรวจ	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2558 2554 2546	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายพิชัย เมืองประทุม	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2561 2552 2548	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายวิทยา ชำนาญไพร	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2560 2550 2539	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายสมภพ พิมพล	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2560 2550 2538	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2563		2564		2565		2566		2567	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายอารักษ์ บุญมาตย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561 2556 2551	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายอมรเทพ สอนศิลพงศ์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560 2554 2552	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายเศวษ หงษ์ประสิทธิ์	ปร.ด. ค.อ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2555 2550 2538	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบความสอดคล้องของหลักสูตรผ่านระบบ
CHECO เมื่อวันที่.....
รหัสหลักสูตร.....

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่.....

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

- ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดของการทำวิจัยสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าตามความสนใจและความถนัด โดยดำเนินการตามระเบียบวิธีการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า โดยความเห็นชอบของอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 และเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ตามระเบียบวิธีการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัย โดยมีความรู้ ความสามารถ ดังนี้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
3) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถวินิจฉัยปัญหาข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญเชิงวิชาการและวิชาชีพอย่างมีเหตุผล
4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ วิธีการ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการรวมทั้งการนำไปประยุกต์
4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่ศึกษากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้านทักษะทางปัญญา

1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศจากหลักฐาน แล้วนำข้อสรุปมาใช้กับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
3) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4) มีความสามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ เพื่อบริการและพัฒนาสังคมได้อย่างเหมาะสม
5) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระและงานวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
3) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล และนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระที่สำคัญ

5.3 ช่วงเวลา

1) แผน ก แบบ ก 1 ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา
2) แผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการเตรียมการเพื่อการดำเนินงานวิจัยแก่นักศึกษา ดังนี้

1) มีคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ทำหน้าที่ วางแผน การศึกษา แนะนำการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยคณะกรรมการมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ

2) กรรมการในข้อ (1) ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่ารองศาสตราจารย์ ซึ่งมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ และนักศึกษามีการกำหนดชั่วโมงในการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกในการให้คำปรึกษา นักศึกษารายงานความก้าวหน้าและอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา

3) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย มีระบบการค้นหาข้อมูลวิจัยแบบออนไลน์ จากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งระบบสามารถให้บริการค้นหาข้อมูลวิจัยจากฐานข้อมูลทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิจัย ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา วิธีการนำเสนอและกระบวนการวิจัยดังกล่าวต้องเป็นขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัย และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หมวดที่ 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบของวิชาชีพต่อสังคม จรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ และพระราชัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
ด้านความคิดสร้างสรรค์	- มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานย่อยที่ต้องคิดแก้ปัญหาเชิงประยุกต์เทคโนโลยี บนพื้นฐานความรู้ตามหลักวิชาการ เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงาน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 4 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา

1.1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.3) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถวินิจฉัยปัญหาข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญเชิงวิชาการและวิชาชีพอย่างมีเหตุผล

1.4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ไม่กระทำการทุจริต เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม

3.2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3.3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

3.4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้น ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1.1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

1.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ วิธีการ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

1.3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการรวมทั้งการนำไปประยุกต์

1.4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่ศึกษากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น

3.1) การทดสอบย่อย

3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3.4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานและผลการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาสัมมนา

3.5) ประเมินจากการเผยแพร่ผลงานวิจัย

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆจากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

1.1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.3) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศจากหลักฐาน แล้วนำข้อสรุปมาใช้กับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

1.4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.1) กรณีศึกษา

2.2) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์มากขึ้นสำหรับการแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ การแก้ปัญหาในการดำเนินการวิจัย เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

การอยู่ร่วมกับผู้อื่นที่ไม่รู้จักมาก่อน สภาพแวดล้อมใหม่ ๆ ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่จัดการเรียนการสอน

1.1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

1.3) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

1.4) มีความสามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ เพื่อบริการและพัฒนาสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.5) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม

ผลการเรียนรู้ต่าง ๆ นี้สามารถวัดระหว่างการทำกิจกรรรมร่วมกันได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นที่ไม่รู้จัก หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบดังนี้

2.1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2.2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้

2.4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

2.5) มีภาวะผู้นำ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ การสอบถามผู้ร่วมงานหรือบุคคลทั่วไป และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป

1.3) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล และนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

3.2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย อภิปรายผลการวิจัย หรือการนำเสนอผลงานอื่น ๆ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
หมวดวิชาบังคับ																				
31-607-041-101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง		●	○		●	●			●	○			○	●				●	○	
31-607-041-102 ระเบียบวิธีวิจัย		○	●		●	●			●		○			●	○			●		○
31-607-041-103 การคำนวณเชิงตัวเลข		●	○		●	●			●	○			○	●				●	○	
31-607-041-104 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	○	●		○			○			○	●	○	○	○			○		●	○
31-607-041-105 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●
สรุปจำนวนความรับผิดชอบหลัก	1	3	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	1	3	0	0	0	3	2	1
สรุปจำนวนความรับผิดชอบรอง	1	2	3	1	1	1	1	0	1	3	2	1	3	2	2	1	2	1	3	2

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
หมวดวิชาเลือก																				
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม																				
31-607-042-001 ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○		○	○	●	
31-607-042-002 การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-003 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-004 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-005 การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-006 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-007 พลังงานทางเลือก	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-008 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
31-607-042-009 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง	○	●					●	○			●	○			●	○	○	○	○	●
31-607-042-010 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●					○	●			○	●			○	●	○	●	○	○
31-607-042-011 การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-012 การออกแบบวงจรกรอง	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-013 การออกแบบวงจรรวมแบบอนาลอก	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-014 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-015 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-016 การออกแบบระบบดิจิทัล	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-017 วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-018 ระบบอัจฉริยะ	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
31-607-042-019 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง	○	●					●	○		●	○			●	○	○	○	○	○	●
31-607-042-020 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●					○	●			○	●			○	●	○	●	○	○
31-607-042-021 ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-022 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-023 การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-024 การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-025 ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-026 เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-027 สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
31-607-042-028 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-029 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง	○	●					●	○			●	○			●	○	○	○	○	●
31-607-042-030 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	○	●					○	●			○	●			○	●	○	●	○	○
31-607-042-031 วิทยาการข้อมูล	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-032 การคณนาควอนตัม	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-033 แมชชีนวิชั่นเชิงสามมิติ	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-034 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-035 การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
31-607-042-036 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-037 การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง	○	●				●		○		●		○		●		○		○		●
31-607-042-038 จักรกลเรียนรู้	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	●	
31-607-042-039 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง	○	●					●	○			●	○			●	○	○	○	○	●
31-607-042-040 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●					○	●			○	●			○	●	○	●	○	○
สรุปจำนวนความรับผิดชอบหลัก	-	40	-	-	15	17	4	4	15	17	4	4	-	32	4	4	-	4	15	21
สรุปจำนวนความรับผิดชอบรอง	40	-	15	15	-	-	19	36	-	15	19	21	15	-	19	35	23	36	8	4

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา / มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์																				
31-607-043-001 วิทยานิพนธ์ ก 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●
31-607-043-002 วิทยานิพนธ์ ก 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●
สรุปจำนวนความรับผิดชอบหลัก	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	2	2	2
สรุปจำนวนความรับผิดชอบรอง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้ระดับคะแนน (เกรด) ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัย ที่ทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีการพิจารณาความเหมาะสมของแบบทดสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ติดตามอย่างต่อเนื่อง และนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน หรือหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยการติดตามสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพ สามารถเลือกดำเนินการได้ ดังนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การประเมินจากสถานประกอบการ โดนการสัมภาษณ์ หรือการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตใหม่ ในแง่ของความรู้ ความสามารถ ทักษะที่เรียนมาในสาขาวิชารวมทั้งสาขาวิชาอื่น ๆ ที่มีรายวิชาในหลักสูตรและเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.5 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร หรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.6 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (Journal) ระดับชาติหรือระดับนานาชาติ หรือจำนวน

สิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมหรือวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมหรือประเทศชาติ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ดังนี้

3.1 แผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

1) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา ต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

3.2 แผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า และ

2) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ดังกล่าว ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยทุกผลงานที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัย และมีชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 แจ้งข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2.2.2 ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.3 มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

2.2.5 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่น ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยกำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ดังนี้

1.1 ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

1.2 ดำเนินงานและบริหารจัดการหลักสูตรให้มีความเชื่อมโยงกับปรัชญา ปณิธาน พันธกิจ เอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของทั้งมหาวิทยาลัยฯ วิทยาเขตขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมกับให้สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.3 ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ให้เป็นไปตามวงรอบการศึกษาแต่ละปีการศึกษา และจัดทำรายงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

1.4 การบริหารจัดการหลักสูตร เพื่อให้การดำเนินการบริหารหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานคุณภาพตามที่กำหนดไว้ มหาวิทยาลัย และคณะจึงมีการดำเนินการกำกับมาตรฐานในการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1.4.1 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอเปิดหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

1.4.2 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอปิดหลักสูตร

1.4.3 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรและหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย

1.4.4 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทำหน้าที่กลั่นกรองแผนพัฒนาหลักสูตรใหม่ จัดระบบและกลไกการบริหารหลักสูตร แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงรายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา ต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย

1.4.5 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ทำหน้าที่วางแผนการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงทวนสอบและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ

1.4.6 แต่งตั้งประธานหลักสูตร ทำหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การติดตามประเมินผล การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตร และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา

1.4.7 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตร และเสนอผลการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาที่เปิดสอนต่อประธานหลักสูตร

1.4.8 อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ รับผิดชอบในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และรายงานผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนต่อประธานหลักสูตร

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพ ที่มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย และทักษะเชิงปฏิบัติเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมสู่สากล ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะและผู้บริหารระดับสาขา ซึ่งได้ดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

1) แสดงถึงความสามารถในการจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมและทางวิชาชีพเฉพาะเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2) แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานและระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตสาธารณะมีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก

3) แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้

2.1.2 ความรู้

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป และความเข้าใจอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในทฤษฎี หลักการ แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะ อย่างเป็นระบบและบูรณาการ

2) บูรณาการความรู้ที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านศาสตร์ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคมและประเทศ

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถคิดค้นข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

2) มีความสามารถคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ เพื่อกำหนดประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน

3) มีความสามารถวินิจฉัย คิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน เสนอทางออกและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

4) มีความเป็นผู้นำทางความคิด มีวิสัยทัศน์ เพื่อพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาศาสตร์ด้านวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความสามารถทำงานด้วยตนเอง และเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่หลากหลายด้วยความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและมีความสุข

2) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมทั้งในหน้าที่การงาน และสถานการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการศึกษาค้นคว้า ประมวลผล แปลความหมายและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม สม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการเผยแพร่

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก) หรือระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยฯ โดยวุฒิที่รับเข้าศึกษา ดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดการศึกษาด้วย แผน ก ดังนี้

แผน ก แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ และ แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมร่วมกับการทำวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ และความก้าวหน้าทางวิชาการ

โดยผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นตามแบบแผนการศึกษา ดังนี้

1) แผน ก แบบ ก 1

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเคยมีผลงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยได้มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติขึ้นไป และเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติขึ้นไป อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยการพิจารณาผลงานวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) แผน ก แบบ ก 2

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กล่าวในข้อ 1) – 2) อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครและเข้าศึกษา โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน เพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ที่จะส่งผลต่ออัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยมีการพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะ 5 ปี โดยหลักสูตรได้ดำเนินการ ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา โดยจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

2) ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

1) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2) นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ไม่ได้รับความยุติธรรม

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็ปไซต์ของคณะ หรือทางตู้รับความคิดเห็น

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี

3.3.2 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.3.3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี

3.3.4 คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี

4. อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการคัดเลือกอาจารย์ให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร จึงต้องมีการวางระบบประกันคุณภาพเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ ตลอดจนมีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้สูงยิ่งขึ้น

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) การรับอาจารย์ใหม่ ดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

2) การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.1) สาขาดำเนินการพิจารณาคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มายังคณะ ทั้งนี้ การดำเนินการจะกระทำเมื่อหลักสูตรมีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์

2.2) คณะ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และนำเสนอคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัยฯ ตามขั้นตอนต่อไป

4.1.2 การบริหารอาจารย์

หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังระยะเวลา 5 ปี และแผนการบริหารอาจารย์ประจำปี จัดลำดับความต้องการการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ นำเสนอแผนการบริหารอาจารย์ต่อคณะ และดำเนินการตามแผน โดยสรุปผลการดำเนินการรายงานคณะทุกปีงบประมาณ

4.1.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) อาจารย์ประจำทุกคนจัดทำแผนการพัฒนาตนเอง แสดงความประสงค์ในการพัฒนาผลงานทางวิชาการ การเข้าร่วมอบรมสัมมนา ประชุมทางวิชาการที่สอดคล้องกับหลักสูตร ความเชี่ยวชาญของอาจารย์และระบบในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้สาขา คณะ นำไปจัดทำแผนการบริหารอาจารย์

2) สาขาดำเนินการติดตามการดำเนินงานตามแผนการบริหารอาจารย์

3) คณะ ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด สรุปผลการดำเนินงานรายงานคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัยฯ

4) มีการสนับสนุนทุนวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิชาการให้กับอาจารย์ทั้งจากคณะและมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องและนำความรู้มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 ร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก

4.2.2 ร้อยละ 80 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคงอยู่จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์ หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่าง ๆ คือ การบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรต้องอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร องค์ประกอบและหน้าที่เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

5.1.2 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อบัณฑิตและตัวบัณฑิตเอง เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาเนื้อหารายวิชาที่ทำการเรียนการสอน

5.1.3 ออกแบบหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับ การจัดทำและการยกร่างหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาการอุดมศึกษาแห่งชาติ ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2559-2564) ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญามหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต

5.1.4 วิพากษ์ร่างหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร เพื่อนำข้อเสนอแนะมาพิจารณาและทบทวนปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

5.1.5 เสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร และนำเสนอหลักสูตรต่อกระทรวงการอุดมศึกษาฯ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร

5.1.6 คณะ สาขาดำเนินการบริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตร เป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการบริหารหลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียน คะแนนสอบ และชี้แจงการกรอบการประเมินผลการเรียนให้ประธานหลักสูตรทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น พิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับ ดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา จากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรกำหนดไว้ในแต่ละปีการศึกษา ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา ในรูปแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัยฯ ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสุนนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคาร 9 บริหารงานโดยสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 หมู่ 6 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

6.1.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร รวม 19 ห้อง แบ่งเป็นห้องทฤษฎี 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) ชุดหูฟังพร้อมลำโพงคู่ 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

6.1.3 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จัดให้มีห้องสมุดกลาง โดยใช้ชื่อว่า แผนกวิทยบริการ ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 15 เป็นอาคาร 4 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30 – 15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

6.1.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) ห้องคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 4 ห้อง

2) ห้องคอมพิวเตอร์อาคาร 5 จำนวน 3 ห้อง

3) ห้องคอมพิวเตอร์ แผนกวิทยบริการ จำนวน 2 ห้อง

6.1.5 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของแผนกวิทยบริการ จำนวน 1 ห้อง

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอชื่อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

6.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 6.2

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2558 จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ และมีตัวบ่งชี้เพิ่มเติม จำนวน 2 ตัวบ่งชี้ ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	เป้าหมายการดำเนินงาน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	เป้าหมายการดำเนินงาน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	-	✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓
ตัวบ่งชี้รวม(ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม(ข้อ)	8	10	10	10	10

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน เช่น

1) การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนักศึกษา

2) การประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ

3) ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนจากการสอบถามนักศึกษา หรือจากระบบประเมินอาจารย์

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน เช่น

1) การประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในด้านเทคนิคการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมายของรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน เป็นต้น

2) การประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม เช่น

2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

2.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

2.3 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.4 ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำหรือการประกอบอาชีพ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 นำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 ประธานหลักสูตร สรุปผลการดำเนินการประจำปีการศึกษา เสนอหัวหน้าสาขา

4.3 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร ผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.4 หัวหน้าสาขานำผลการประชุมทบทวนและแผนการปรับปรุงหลักสูตร เสนอคณะ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดั บัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับประกา กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเรื่อง แนวทางกา บริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงค พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ เมื่ วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดั บัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๖๒"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดั บัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘" ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

บรรดากฎ ระเบียบ ข้อกำหนด ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับ 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	คณบดีของคณะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 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	ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และให้หมายความรวมถึงนักศึกษาพิเศษและนักศึกษาตามโครงการแลกเปลี่ยนด้วย

"การเข้าศึกษาใหม่กรณี พิเศษ" หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาครบตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ไม่สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัย ตีความปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

หมวดที่ ๑
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา

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

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษา ๕ - ๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ข้อ ๗ ประเภทการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยแบ่งประเภทของการจัดการศึกษาเป็น ๒ แบบ ดังนี้

๗.๑ การศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ

๗.๒ การศึกษาภาคสมทบ เป็นการจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาตามข้อ ๗.๑ และข้อ ๗.๒ มหาวิทยาลัยได้คำนวณชั่วโมงสอนให้เป็นภาระงานสอนแก่ผู้สอน และหรืออาจจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้สอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการรับ-จ่ายเงิน เพื่อการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๘ การกำหนดหน่วยกิตในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์การคิดหน่วยกิตดังนี้

๘.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๕ การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มี ค่าเท่ากับ 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 โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ 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 ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

๑๑.๔ การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่รับนักศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๕.๓.๑ และ ๑๕.๓.๒

หมวดที่ ๓
การรับเข้าศึกษา ประเภท และสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๒.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด หรือตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๓ การรับเข้าศึกษา

๑๓.๑ วิธีการสมัครเข้าศึกษา ใช้วิธีการตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา ตามวัน เวลาที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๓ คณบดีอาจพิจารณาอนุญาตให้รับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และปฏิบัติตามระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๔.๑ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็น 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 มิให้มีนักศึกษาทดลองเรียน

นักศึกษาทดลองเรียนที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกและลงทะเบียนเรียนวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรก ให้ขอเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ ทั้งนี้ หากคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

๑๕.๒.๓ นักศึกษาพิเศษ หมายความว่า ผู้ที่คณบดี 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 หลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

๑๗.๔ อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ประจำที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดแผนการเรียนของนักศึกษา

๑๗.๕ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

ข้อ ๑๘ จำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๘.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็น ไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๘.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๘.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๘.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาโท

๑๘.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๘.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

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

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

ข้อ ๑๙ คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

๑๙.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

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

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๙.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น 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 ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า 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 หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระร่วม ที่เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระหลัก

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

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๒๒ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

๒๒.๑ หลักสูตรปริญญาโท อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๒๒.๑.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๒.๑.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๒๒.๒ หลักสูตรปริญญาเอก อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๒๒.๒.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒๒.๒.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๒๓ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๒๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาได้เกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา

๒๓.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คนเทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้ เมื่อนับจำนวนนักศึกษารวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

๒๓.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหรือการค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ 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 การลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดให้ในข้อ 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 หรือรายวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม 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 และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

กรณี ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หากไม่เป็นไปตามกำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

๒๕.๙ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๕.๙.๑ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและได้รับอนุญาตจากคณบดี โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดมิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษานั้น

(๒) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

๒๕.๙.๒ ให้นำหน่วยกิต และผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ไปประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นในรายวิชาที่ไม่สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้

๒๕.๙.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นักศึกษาไปเรียนกำหนด

๒๕.๑๐ คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ ในกรณีที่มีเหตุอันควร

๒๕.๑๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ สมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๙.๑ ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ 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 การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชา

๒๗.๑ การขอเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

๒๗.๒ การขอถอนรายวิชา

๒๗.๒.๑ ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติและสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอถอนจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๒๗.๒.๒ ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาหลังจาก ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติและหลังจากสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W (Withdrawn) ในรายวิชาที่ขอถอน

๒๗.๒.๓ ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค ให้ได้ระดับคะแนน F (Failed) ในรายวิชาที่ขอถอน

๒๗.๒.๔ การขอถอนรายวิชาใด ๆ จะไม่ได้รับเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาคืน

๒๗.๓ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชาในข้อ ๒๗.๑ และข้อ ๒๗.๒ ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๕.๒ ข้อ ๒๕.๓ และข้อ ๒๕.๔

ข้อ ๒๘ การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบจำนวนหน่วยกิตตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอหยุดเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสถานภาพนักศึกษาไว้เป็นคราว ๆ ไป

๒๘.๑ นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากคณบดี 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 โดยชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด 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 ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน 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 ปีการศึกษานับแต่วันที่พ้นสถานภาพนักศึกษา

๓๐.๒ การคืนสถานภาพนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๓๐.๓ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐.๔ การนับระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสถานภาพนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๑

๓๐.๕ การคืนสถานภาพนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ ๖
การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรกำหนด

ข้อ ๓๓ การสอบประมวลความรอบรู้ (Comprehensive Examination)

๓๓.๑ การสอบประมวลความรอบรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

๓๓.๒ การสอบประมวลความรอบรู้ ประกอบด้วยการสอบข้อเขียนและหรือการสอบปากเปล่าที่สาขาวิชานั้นกำหนด

๓๓.๓ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชารับผิดชอบในการจัดสอบประมวลความรอบรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ

๓๓.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๓.๕ ให้ประธานหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรอบรู้ จากอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อคณบดี เพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อคณบดี โดยผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายใน ๔ สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

๓๓.๖ ผู้ที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก และต้องสอบให้ผ่านก่อนการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของการค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนครั้งของการสอบในแต่ละภาคการศึกษาหรือปีการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรนั้น

ข้อ ๓๔ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๓๔.๑ การสอบวัดคุณสมบัติ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์เสนอขอสอบปากเปล่าขั้นสูดท้ายของวิทยานิพนธ์

๓๔.๒ ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา จัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

๓๔.๓ การสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วยการสอบข้อเขียนและหรือการสอบปากเปล่าที่สาขาวิชานั้นๆ กำหนด

๓๔.๔ ให้ประธานหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจากอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อคณบดี โดยผ่านคณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

๓๔.๕ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๔.๖ ผู้ที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีกและต้องสอบให้ผ่านก่อนการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนครั้งของการสอบในแต่ละภาคการศึกษาหรือปีการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศทของหลักสูตรนั้น

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 การประเมินผลการสอบประมวลความรอบรู้ วิชาปรับพื้นฐาน วิชาเสริมพื้นฐาน การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาอังกฤษ การสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้ระดับคะแนน ดังนี้

๓๗.๑ รายวิชาปรับพื้นฐาน วิชาเสริมพื้นฐาน การสอบประมวลความรอบรู้ 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 ให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาทุกภาคการศึกษา

๓๘.๒ หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับค่าระดับคะแนนตามข้อ ๓๕

๓๘.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคกาคศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ผลจากการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ใช้ทศนิยมเพียง ๒ ตำแหน่ง หากตำแหน่งทศนิยมที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปให้ปัดขึ้น และให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

๓๘.๓.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้ง หารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

๓๘.๓.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม

๓๘.๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน I (Incomplete) ให้รอการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน ทั้งนี้ การแก้ไขระดับคะแนน I (Incomplete) ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา ข้อ ๓๖

ข้อ ๓๙ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

๓๙.๑ นักศึกษาที่ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาแรก ให้พ้นสถานภาพนักศึกษา

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 มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา ดังนี้

๓๙.๓.๑ หนึ่งภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๓๙.๓.๒ สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก

๓๙.๔ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่าระดับคะแนน C (Fair) หรือได้รับผลการประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

๓๙.๕ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่าระดับคะแนน C (Fair) หรือได้รับผลการประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U (Unsatisfactory) ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

๓๙.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้นการเรียนซ้ำตามความในข้อ ๓๙.๔ หรือข้อ ๓๙.๕ และมิให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำครั้งก่อนมารวมคำนวณเป็นหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๔๐ การย้ายสาขาวิชา การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชา

๔๐.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาที่จะย้ายออกและหัวหน้าสาขาที่จะย้ายเข้า และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ย้ายออกและย้ายเข้า

๔๐.๒ หลักเกณฑ์การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชา

๔๐.๒.๑ การโอนย้ายและการเทียบโอนรายวิชากระทำได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณบดี

๔๐.๒.๒ การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบและเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ทั้งนี้ การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

๔๐.๒.๓ กรณีนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ศึกษาครบตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด แต่ไม่สำเร็จการศึกษา สามารถโอนย้ายรายวิชาหรือเทียบโอนรายวิชาที่เคยเรียนในหลักสูตรเดิมทั้งหมด รวมถึงการสอบประมวลความรอบรู้ (Comprehensive Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

๔๐.๒.๔ การโอนย้ายและเทียบโอนรายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้โอนย้ายและเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยให้ดำเนินการโอนย้ายและเทียบโอนให้แล้วเสร็จครั้งเดียวในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๔๐.๒.๕ รายวิชาที่เทียบโอนให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิตและระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาของหลักสูตรที่รับโอน โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ส่วนรายวิชาที่โอนย้ายให้นำมาคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๔๐.๒.๖ ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรที่เข้าศึกษากำหนด ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตรปริญญาโท ส่วนหลักสูตรปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร

ข้อ ๔๑ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของผู้อื่น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และตามที่คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (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 ๙ 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 วัน นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบ

๔๕.๔ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้ประธานกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะ หากมีการแก้ไขหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาดำเนินการให้แล้วเสร็จเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

หากหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่เสนอไม่ได้รับการอนุมัติ จะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่

๔๕.๕ การประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต้องให้มีความสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่แยกลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาเป็นระดับคะแนน P (Progressive) หรือ NP (Non Progressive) ในกรณีผลการประเมินมีความก้าวหน้า หรือผลการประเมินไม่มีความก้าวหน้า ถ้าภาคการศึกษาใดผลการประเมินวิทยานิพนธ์ไม่มีความก้าวหน้านักศึกษาต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์นั้นใหม่

๔๕.๖ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ไปยังคณะก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๖ การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๗ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

๔๗.๑ เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

๔๗.๑.๑ "สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ" หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที และให้ประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อ ๓๗.๒

๔๗.๑.๒ "สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ โดยมีเงื่อนไข" หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่อยู่ระหว่างการแก้ไขวิทยานิพนธ์และสิ้นสุดระยะเวลาในภาคการศึกษาที่แก้ไข นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นด้วย

๔๗.๑.๓ "สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ" หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ และไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้ภายใน ๔๕ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

๔๗.๒ กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามข้อ ๔๗.๑.๒ หรือข้อ ๔๗.๑.๓ ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

๔๗.๓ ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๔๘ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๙ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบถ้วนทุกคน อย่างน้อยจำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยชิ้นงาน (ถ้ามี) แผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามคู่มือที่กำหนดให้คณะก่อนการอนุมัติสำเร็จการศึกษา ๑๕ วัน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๐ ผลงานวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณะ ให้ถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อตกลงหรือสัญญา

นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเรื่องนั้น ๆ สามารถนำสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่ง ไปเผยแพร่เชิงวิชาการได้ โดยต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการ

ในกรณีที่ต้องนำเนื้อหาหรือผลการศึกษาอันเป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่งไปใช้ เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่การทำวิทยานิพนธ์ได้รับทุนที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่ง โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

หมวดที่ ๘
การทำและการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๑ การค้นคว้าอิสระ เป็นการดำเนินการของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก อาจจะทำในรูปของวิจัย การประยุกต์ทฤษฎี วิจัยปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน ชุดการสอน ชุดฝึกอบรม กรณีศึกษา สิ่งประดิษฐ์ การรวบรวมและวิเคราะห์งานวิชาการหรือการสร้างผลงานวิชาการในลักษณะอื่น ๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเห็นสมควร และต้องทำเพื่อสิทธิ์ในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

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 ต้องสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระและมีการประเมินความก้าวหน้าการค้นคว้าอิสระ

๕๕.๒ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ โดยย่อตามรูปแบบที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

๕๕.๓ การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบ

๕๕.๔ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักรายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต่อคณะ หากมีการแก้ไขหัวข้อและหรือเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษาดำเนินการให้แล้วเสร็จ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

หากหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่เสนอไม่ได้รับการอนุมัติ จะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่

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

๕๕.๖ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการค้นคว้าอิสระไปยังคณะก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๕๖ การเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำการค้นคว้าอิสระของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๗ การสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำมหาวิทยาลัยกำหนด

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 ให้ประธานการสอบกรรมการการค้นคว้าอิสระ รายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๕๙ นักศึกษาต้องส่งผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระครบถ้วนทุกคน อย่างน้อยจำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยชิ้นงาน (ถ้ามี) แผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระ และบทคัดย่อตามคู่มือที่กำหนด ให้คณะก่อนการอนุมัติสำเร็จการศึกษา ๑๕ วัน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบรายงานการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใด ให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๐ ผลงานการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติจากคณะ ให้ถือว่าเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อตกลงหรือสัญญา

นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเรื่องนั้น ๆ สามารถนำสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่งไปเผยแพร่เชิงวิชาการได้ โดยต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการ

ในกรณีที่ต้องนำเนื้อหาหรือผลการศึกษาอันเป็นสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่งไปใช้ เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่การทำการค้นคว้าอิสระได้รับทุนที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาในวรรคหนึ่ง 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 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง 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 และสอบผ่านการสอบประมวลความรอบรู้ (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)
นายกสภามหาวิทยาเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข.

วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบสายอากาศ

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ตุลาคม. 2557 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 4 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2558,2/2558,1/2559,2/2559, 1/2560,2/2560,1/2561,2/2561, 1/2562	3	0
2. สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	1/2558,2/2558,1/2559	3	0
3. ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	2/2559	0	6
4. โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	2/2558,2/2559,1/2560,1/2562	1	6
5. วิศวกรรมไมโครเวฟ	2/2557,2/2561	3	0
6. ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	2/2557,2/2561	0	3
7. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2557,2/2559	2	3
8. การระบุลักษณะด้วยคลื่นวิทยุ	1/2561	3	0
9. การศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	1/2561	2	3
10. สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2/2559,2/2560,2/2561	2	0
11. การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	2/2559,2/2560	3	0
12. ระเบียบวิธีวิจัย	1/2562	3	0
13. การวิเคราะห์เชิงตัวเลขคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมัยใหม่	1/2562	3	0
14. ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง 1	1/2562	3	0
15. สัมมนาปริญญาเอก 3	1/2561	1	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว, ศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์ และ ศุภกิจ วงศ์ปัจฉิม, (2560)."วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ควอเดรเจอร์โหมดกระแส 3 เฟส โดยใช้ CDCTA เพียงตัวเดียว". การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9 (ECTI-CARD2017).โรงแรมเชียงคาน ริเวอร์ เมาท์เทน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. หน้า 899-902, 25-28 กรกฎาคม พ.ศ.2560.

จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว, ศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์ และจักรวัฒน์ บุตรบุญชู, (2561). "วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ควอเดรเจอร์ 4 เฟส โดยใช้ CDCTAs ที่ ควบคุมด้วยกระแส".การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 (ECTI-CARD2018).ศูนย์วัฒนธรรม ภาคเหนือตอนล่าง วังจันทน์ ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก,. 26-29 มิถุนายน พ.ศ.2561, หน้า 319-322.

- ระดับนานาชาติ

C. Saetiaw, S. Summart, and C. Thongsopa, (2017), "Curved Double-layer Strip Folded Dipole Antenna for WBAN Applications," **in 5th International Electrical Engineering Congress (iEECON2017)**, 8-10 March 2017, pp. 454-458.

C. Saetiaw, (2017) ," The Study of Resonance Frequency of Double-layer Strip Folded Dipole Antenna Affected by Human Body," **in The 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IVI)**, 26-28 June 2017, pp. 252-255.

C. Saetiaw, (2017) "Design of Flexible Triple-layer Folded Dipole Antenna on Curved Surface for WBAN," **in The 8th International Conference on Information and Communication Technology for Embedded Systems (IC-ICTES 2017), Chonburi**, Thailand, , 7-9 May 2017, pp. 1-4.

C. Saetiaw, (2017) "Design of Textile Capsule-Shaped Patch Antenna for WBAN Applications," **in The 9th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2017)**, Phuket, Thailand, , 12-13 October 2017,. pp. 1-4.

C. Saetiaw, C. Taonok and S. Summart, (2018) "Design of Modified-Circular Patch Antenna with AMC Reflector for WLAN Applications," **in 15th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**, Chiang Rai, Thailand, 2018, pp. 213-216.

C. Saetiaw, K. Nuangwongsa, (2019) "The Effect of Bending on the Performance of Textile Capsules-Shaped Patch Antenna**," in The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI)**, 29 July – 1 August 2019, pp. 444-447.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

T. Thosdeekoraphat, C. Thongsopa, S. Summart, **C. Saetiaw**, (2016), "Second Order Current-mode Quadrature Oscillators Using OTAs", Przeglad Elektrotechniczny Journal, Vol. 2016 No. 02, pp.156-160.

C Saetiaw, P Thitimahatthanagusol, S Summart, (2016), "New amplitude controllable current-mode quadrature oscillator using DO-CDTAs", KKU Engineering Journal, Vol. 12 No. 1, pp.001-008.

P. Thitimahatthanagusol, **C. Saetiaw**, T. Thosdeekoraphat, C. Thongsopa, S. Summart, (2017), "CCCIIs-Based First-Order All-Pass Filter and Quadrature Oscillators", Journal of Circuits, Systems and Computers, Vol. 26 No. 06, pp.1-18.

C. Saetiaw, S. Summart, (2018), "A New Four-Phase Quadrature Oscillator using Single DO-CFTA with Current Control", Przeglad Elektrotechniczny, Vol. 7 No. 2018, pp.12-16.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายอารักษ์ บุญมาตย์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Finite Element Method (FEM) simulation

1.2 Heat Transfer

1.3 Electrical drives

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 หัวข้อการฝึกอบรม การขับเคลื่อนในยานยนต์ไฟฟ้า ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค กทม.ระหว่างวันที่ 25-26 กรกฎาคม 2562 ผู้จัดโครงการ สวทช.

2.1.2 หัวข้อการฝึกอบรม การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาจากการวิจัย ณ โพเมโล่ปาร์ค รีสอร์ท จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25-26 ตุลาคม 2562 ผู้จัดโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

3. **ประสบการณ์ด้านการสอน** เริ่มสอนเมื่อ 16 พฤษภาคม 2562 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด - ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2562	3	0
2. การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1/2562, 2/2562	3	0
3. ปฏิบัติการระบบควบคุม	1/2562	0	6
4. ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	1/2562	0	3
5. ปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์	2/2562	0	9
6. ระบบควบคุม	2/2562	3	0
7. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	2/2562	3	0
8. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2562	1	6

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

อารักษ์ บุญมาตย์, กฤษฎา จันทะไชยา, ขจรศักดิ์ บงแก้ว, สิรวิชญ์ ตรีรัตนธำรง, และ อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน. (2020) “Dance Fountain Controlled by Microcontroller”, The 12th Conference of Electrical Engineering Network 2020 (EENET 2020), หน้า 379-382, Nakhonnayok, Thailand.

- ระดับนานาชาติ

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Padej Pao-la-or, **Arak Bunmat. (2019)** ”Shielding of Magnetic Field Effects Operators Working a Power Transmission Line Using 3-D FEM”, International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research Vol. 8, No. 5, pp.779-785.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายเศวษ หงษ์ประสิทธิ์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Temperature compensation for active building blocks

1.2 Bandgap voltage and current references

1.3 Analog signal processing and analog integrated circuits.

1.4 อินเตอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2556 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล	3/2555	3	0
2. อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1/2556, 1/2557	3	0
3. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	1/2556, 1/2557, 1/2558	3	0
4. วงจรไฟฟ้า 1	2/2556, 2/2557	3	0
5. ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2/2556, 2/2557, 2/2558	0	3
6. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3/2556	3	0
7. ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	3/2557	0	1
8. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1/2558, 1/2559, 1/2560, 1/2561, 1/2562	2	1
9. วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2/2558, 2/2559, 2/2560, 2/2561, 2/2562	2	1
10. กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพ	3/2558, 3/2559, 3/2560, 3/2561	0	3
11. หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	2/2562	3	0
12. โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	2/2561	1	1
13. โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	2/2560, 2/2561, 2/2562	1	2
12. หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2/2558	3	0
13. ทฤษฎีฟิลเตอร์สมัยใหม่	1/2560	3	0
14. การออกแบบวงจรอนาลอกขั้นสูง	2/2559, 2/2560	3	0
15. เทคนิควงจรรวม	1/2559, 1/2561	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

- เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 04-051-205 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

เศวษ หงษ์ประสิทธิ์, และนาวา งามวิทยานนท์. (พฤษภาคม 2559). **การออกแบบวงจรกรองความถี่หลายหน้าที่และวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์แบบควอเดรเจอร์โหมดแรงดันโดยใช้ CCCII และ VDTA.** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8. โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต.

ชัย วันคัน และ **เศวษ หงษ์ประสิทธิ์**. (พฤษภาคม 2559). **วงจรกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นไซน์แบบควอเดรเจอร์ลำดับที่สามโหมดแรงดันโดยใช้ VDTA และ CCCII.** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8. โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต.

ธีรศักดิ์ เพียงพรานทอง, และ **เศวษ หงษ์ประสิทธิ์**. (พฤษภาคม 2559). **วงจรกำเนิดสัญญาณแบบควอเดรเจอร์โหมดแรงดันโดยใช้ VDTA และ OTA.** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8. โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต.หน้า

- ระดับนานาชาติ

Noravit Kumsing and **Saweth Hongprasit.** (2019). **Development of current-mode first-order log-domain multifunction filter.** Proceedings of the 11th International Conference on Science Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 29 July - 1 August, 2019, Johor Bahru, Malaysia.

Thirasak Phiangpranthong and **Saweth Hongprasit**. (2019). **Development of a CMOS frequency to voltage converter.** Proceedings of the 11th International Conference on Science Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 29 July - 1 August, 2019, Johor Bahru, Malaysia.

Saweth Hongprasit and Pukanit Thuibuengchim. (2019). **Voltage Mode Universal Biquadratic Filter and Quadrature Oscillator Using ZC- VDCC.** Proceedings of the 11th International Conference on Science Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 29 July - 1 August, 2019, Johor Bahru, Malaysia.

Atirarj Suksawad and **Saweth Hongprasit**. (2019). **Design and development of a CMOS voltage to frequency converter.** Proceedings of the 11th International Conference on Science Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 29 July - 1 August, 2019, Johor Bahru, Malaysia.

Thanpitcha Atiwanwong and **Saweth Hongprasit**. (2019). **Low-power Real- time Pollution Monitoring System using ESP LoRa.** Proceedings of the 11th International Conference on Science Technology and Innovation for Sustainable Well-Being. 29 July - 1 August, 2019, Johor Bahru, Malaysia.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

เศวษ หงษ์ประสิทธิ์. (2559). การพัฒนาวงจรอ้างอิงแรงดันแบบซีมอส. วารสาร มทร.อีสาน, 9(1), 19-25.

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะพงศ์ พันธ์ศรี

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Optical Communications

1.2 Energy Efficient Wireless Sensor Networks

1.3 MAC Protocol on Wireless Networks

1.4 Realization of communication systems using FPGA

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวกับข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ตุลาคม 2550 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 12 ปี - เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การสื่อสารดิจิตอล	1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558	3	0
2. การสื่อสารทางแสงขั้นสูง	2/2559, 1/2560	3	0
3. การสื่อสารดิจิตอลสมัยใหม่	1/2559, 1/2560	3	0
4. การสื่อสารดิจิตอลแบบหลายคลื่นพาหะ	2/2558, 2/2560	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

กฤษณะพงศ์ พันธ์ศรี. (2561). การสื่อสารแบบดิจิตอลโดยใช้หลายคลื่นพาหะ. ขอนแก่น สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น 201 หน้า. พิมพ์ครั้งที่ 1.

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Kidsanapong Puntsri. (2017). Pilot-aided Phase Noise and Carriers Frequency Offset Compensation for Coherent Optical UFMC PON. in Proc. The 25 th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2017), Split, Croatia, 21-23 September, pp. 1-4.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

Kidsanapong Puntsri. (2018). **Performance Analysis of Linear Search MLD for High Rate Full Diversity STBC in PDM-CO-OFDM**. RMUTI Journal, vol. 1, no. 1, pp. 34 - 43.

- ระดับนานาชาติ

Kidsanapong Puntsri. (2017). **Experimental Demonstration of High Spectral Efficiency SC-FDMA with Soft-Clipping for Optical Wireless Communication Systems**. IET Optoelectronics, vol. 12, no. 2, pp.80 - 85.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี ระวีกุล

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1) Electrical control system
2) Electrical system design
3) Renewable energy system
4) Electric drive system

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 2 ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 12 พฤษภาคม 2538 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 22 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วงจรไฟฟ้า 1	1/2556,1/2557,2/2557,1/2558,2/2558, 1/2559,2/2559,1/2560	3	0
2. ปฏิบัติการระบบควบคุม	2/2556,1/2557,1/2558	0	3
3. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	1	6
4. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	1	0
5. วิศวกรรมการส่องสว่าง	3/2556,1/2557,3/2557,1/2558,3/2558, 1/2559,3/2559,1/2560	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. 2558. วิศวกรรมแสงสว่าง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 584 หน้า.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. 2556. วงจรไฟฟ้า1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 424 หน้า.

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับ**การเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ** (Proceeding)

- ระดับชาติ

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. 2560. รูปแบบกังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับปล่องลมแดดขนาดเล็ก. ประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9 เดือน พฤษภาคม 2560. หน้า 218-221.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. 2560. การบูรณาการองค์ความรู้ทางการแพทย์และวิศวกรรมเพื่อกำหนดเงื่อนไขระบบควบคุมเตียงลดแผลกดทับสำหรับผู้ป่วยวิกฤต, ประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9 เดือน พฤษภาคม 2560. หน้า 590-593.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร. 2559. การอบแห้งพริกสดด้วยผลังงานผสมผสาน. ประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8 เดือน พฤษภาคม 2559. หน้า 657-660.

- ระดับนานาชาติ

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธาสินี ละมุลตรี

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบสายอากาศ

1.2 การสื่อสารไร้สายด้วยสัญญาณไมโครเวฟ

1.3 การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสายนำสัญญาณแบบคาบ

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 หัวข้อการฝึกอบรมหลักสูตรคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาเครือข่ายภาคตะวันออกฉียงเหนือ รุ่นที่ 5 ณ โรงแรมราชาวดีรีสอร์ทแอนด์โฮเทล ระหว่างวันที่ 26-28 เมษายน 2560 ผู้จัดโครงการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2.1.2 โครงการการประยุกต์ใช้งานแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมไทย ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย เมธีวิจัยอาวุโส สกว. วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ณ ห้องประชุมวิจิตรวาที ชั้น 3 อาคาร 81 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้จัดโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 16 กันยายน 2559 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี - เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560, 1/2561, 2/2561, 1/2562	3	0
2. ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	0	3
3. ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1/2559	0	3
4. การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	1/2560	3	0
5. การระบุลักษณะด้วยคลื่นวิทยุ	2/2560	3	0
6. การคำนวณเชิงตัวเลข	2/2560	6	0
7. หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1/2561	3	0
8. การคำนวณเชิงตัวเลข	2/2561	3	0
9. การคำนวณเชิงตัวเลขขั้นสูง	2/2561	3	0
10. การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	1/2562	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Panthasa, R., Phongcharoenpanich, C. & **Lamultree, S.** (2018). Bi-directional Antenna using a Probe-Fed Waveguide Aperture with Stacked-Coupling Apertures. Accepted to published in the 2018 International Electrical Engineering Congress (iEECON2018), Krabi, Thailand, 7-9 March, 108-111.

Jansri, C., Phongcharoenpanich C. & **Lamultree, S.** (2018). Double-Fed Rectangular Microstrip Patch Antenna for WLAN Applications. The 2018 International Electrical Engineering Congress (iEECON2018), Krabi, Thailand, 7-9 March, 104-107.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Lamultree, S. (2018). **Moving Reference Planes Associated with Unit Cells of Reciprocal Lossy Periodic Transmission-Line Structures Using the Equivalent BCITL Model**. The ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications (ECTI-EEC), 16 (2), pp.15-20.

Lamultree, S. Jansri, C. & Phongcharoenpanich, C. (2019). **Gain Improvement of Dual-Band Circular Monopole Antenna for 2.45/5.5 GHz WLAN Applications**. Przegląd Elektrotechniczny, R. 95 NR 5/2019, 2019 (5), pp.157-160.

Lamultree, S. Panthasa, R. & Phongcharoenpanich, C. (2019). Design and Measurement of a Probe-Fed Open-Ended Rectangular Waveguide with Four-Stacked-Coupling-Aperture. Przegląd Elektrotechniczny, R. 95 NR 6/2019, 2019 (6), pp.73-76.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิเรก จันตะคุณ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การสังเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์โหมดกระแส

1.2 การสังเคราะห์และออกแบบวงจรแอนะลอก

1.3 วงจรกรองความถี่

1.4 วงจรกำเนิดสัญญาณ

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 7 มกราคม 2543 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 18 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	1/2557 - 1/2558	3	0
2. สัมมนา 1	1/2559	3	0
3. หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1/ 2558, 2/2559 1/2560	3	0
4. โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	2/2559, 2/2560	1	6
5. การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรขยายความถี่สูง	1/2558, 1/2559	3	0
6. ทฤษฎีฟิลเตอร์สมัยใหม่	2/2559, 2/2560	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

อดิเรก จันตะคุณ. 2014. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. 242 หน้า

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

  -

- ระดับนานาชาติ

  -

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

  -

- ระดับนานาชาติ

Songyos Rungsa and **Adirek Jantakun**. 2019. Single Commercially Available IC: LT1228 Based Sinusoidal Oscillator, Przeglad Elektrotechniczny, vol. 2019 no. 4, pp. 218-222.

Adirek Jantakun. 2017. The configuration of current-mode single-input multi-output, multi-input single-output biquad filter and quadrature oscillator based-on BiCMOS CCCTAs. Przeglad Elektrotechniczny. vol. 2017 no. 7, pp. 102-107.

Adirek Jantakun. 2016. Voltage Differencing Transconductance Amplifiers based Mix-mode Quadrature Oscillator. Rev. Roum. Sci. Techn. – Électrotechn. et Énerg., vol. 61, no. 1, pp. 68-72.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรพิน ชาญนำสิน

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบและประมวลผลสัญญาณแอนะล็อก (analog signal processing)

1.2 วงจรรวม (integrated circuit), วงจรกรองสัญญาณ (filter) และวงจรออสซิลเลเตอร์ (oscillator)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 30 – 31 มีนาคม 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 1 – 3 เมษายน 2562

2. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 20 – 21 เมษายน 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 22 – 24 เมษายน 2562

3. อบรมเชิงปฏิบัติการ การผลิต ติดตั้งและซ่อมบำรุงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้พิการและผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครขอนแก่น รุ่นที่ 11 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 22 – 23 กรกฎาคม 2562

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2556 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	1/2558, 2/2558, 3/2558, 2/2559, 1/2560, 2/2560, 1/2561, 2/2561, 1/2562	3	0
2. ปฏิบัติการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2560	0	3
3. ระเบียบวิธีวิจัย	1/2558, 1/2559	3	0
4. สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1/2558	1	0
5. การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1/2560	3	0
6. การเตรียมโครงงานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1/2558, 2/2558, 1/2559, 1/2560, 3/2560, 3/2561	1	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

O. Channumsin and W. Tangsrirat. (2019). ***SITO-Type High-Input Impedance Voltage-Mode Multifunction Filter Using Single Active Element.*** Proceedings of The 5th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST 2019), Luangprabang, Laos, 2–5 July 2019, pp. 430-433.

O. Channumsin and W. Tangsrirat. (2019). ***Electronically Tunable Floating Lossy Series-Type Inductance Simulator Using VDBAs.*** Proceedings of the 8th International Conference on Informatics, Environment, Energy and Applications (IEEA 2019), Osaka, Japan, 16–19 March 2019, pp. 204-207.

O. Channumsin, T. Photsathain and W. Tangsrirat. (2018). ***Single CFTA-Based Dual-Mode Biquadratic Filter.*** Proceedings of The 2018 International Conference on Control and Robotics Engineering (ICCRE 2018), Nagoya Institute of Technology, Japan, 20–23 April 2018, pp. 295-298.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

W. Tangsrirat, **O. Channumsin**. (2019). ***Tunable Floating Capacitance Multiplier Using Single Fully Balanced Voltage Differencing Buffered Amplifier.*** Journal of Communications Technology and Electronics, vol. 64, no. 8, pp. 797-803. (ISI Impact Factor 2018 = 0.510, SJR 2018 Q2)

O. **Channumsin** and W. Tangsrirat. (2019) ***Voltage Differencing Gain Amplifier-Based Sinusoidal Quadrature Oscillator Using Only Two Grounded Capacitors.*** Recent Advances in Electrical & Electronic Engineering, vol. 12, no. 5, pp. 439-444. (SJR 2018 Q4)

O. **Channumsin** and W. Tangsrirat. (2017) ***Compact electronically tunable quadrature oscillator using single voltage differencing gain amplifier (VDGA) and all grounded passive elements.*** Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences, vol. 25, no. 4, pp. 2686-2695. (ISI Impact Factor 2016 = 0.578)

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อังคณา เจริญมี

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วงจรอิเล็กทรอนิกส์

1.2 เอฟพีจีเอ

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1 หัวข้อการเป็นวิทยากรหลักการออกแบบระบบสมาร์ทฟาร์ม ณ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 3-4 สิงหาคม 2562 ผู้จัดโครงการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2.2 หลักสูตร “คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา” ระหว่างวันที่ 3-5 ตุลาคม พ.ศ. 2556

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 18 สิงหาคม 2541 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 20 ปี - เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วงจรไฟฟ้า	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	3	0
2. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	0	3
3. ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	0	3
4. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	1/2560	3	0
5. การออกแบบวงจรดิจิตอลขั้นสูง	1/2560	3	0
6. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	0	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

จัตุพงศ์ นามโสม ,**อังคณา เจริญมี**, และ วิทยา ชำนาญไพร, (2561). "แนวทางการพัฒนาเครื่องขยายสัญญาณเสียงดิจิตอลด้วยไมโครคอลโทรเลอร์ 8 บิท".การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่10.โรงแรมราชศุภมิตร อาร์.เอส. โฮเต็ล (R.S. Hotel)อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี. ,1-3 พฤษภาคม พ.ศ.2561, หน้า 509-511

- ระดับนานาชาติ

Juttupong Namsom, **Angkana Charoenmee** , Vithaya Chamnanphrai and Piyanut Rattha, (2019). "Development Guideline of Digital Audio Amplifier (Class-D) Based on FPGA". in**The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well- Being (STISWB XI)**, Johor Bahru, Malaysia, , 29 July -1 August 2019, pp.471-476.

Angkana Charoenmee, Vithaya Chamnanphrai, NatthawutChalat-auea,Sinlapachai Suphan,Juttupong Namsom and Parichat Kinnaree,(2019). " Hi-End digital audio media player base on FPGA" ,in **The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well- Being (STISWB XI)**, Johor Bahru, Malaysia, , 29 July -1 August 2019, pp 459-464.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายเกษม เนื้อแก้ว

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1) Pneumatic Muscle Actuator (PMAs) and its Control Systems
2) Electric Power System and its Optimization

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2551 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 9 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2556-1/2562	2	3
2. การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1/2556-1/2562	3	0
3. หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2556-1/2562	2	3
4. ไมโครโพเซสเซอร์เบื้องต้น	3/2559-1/2562	3	0
5. ปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครโพเซสเซอร์	3/2559-1/2562	0	3
6. ปฏิบัติการระบบควบคุม	1/2560-1/2562	0	3
7. ระบบควบคุม	1/2560-1/2562	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์ ชัยยศ คามี อุดมพล นาอุดมและ **เกษม เนื้อแก้ว.** (2560). “การค้นหาอัตราขยายวิธีการซีเกลอร์-นิโคลส์ด้วยขั้นตอนหาค่าเหมาะสมโดยปลาวาฬ”. การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9 (9th ECTI-CARD 2017), เลย,หน้า 597-600.

เกษม เนื้อแก้ว ประมินทร์ อาจฤทธิ์ สุจินต์ บุรีรัตน์ และ ณัญธิวัฒน์ พลดี. (2560). “การควบคุมการไหลของกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเหมาะที่สุดเมื่อโหลดเปลี่ยนแปลงด้วยขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดของฝูงหมาป่า” , EENET 2018, หน้า. 22.

เกษม เนื้อแก้ว ประมินทร์ อาจฤทธิ์ และกิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์ (2561) “การจัดสรรกาลังการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเหมาะที่สุดด้วยการปรับปรุงขั้นตอนวิธีปลาวาฬ”, EECON41, อุบลราชธานี, หน้า.73-76.

เกษม เนื้อแก้ว ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย และ ประมินทร์ อาจฤทธิ์ (2562) “ปรับปรุงขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะที่สุดด้วยหมาป่าสีเทาสาหรับการจัดสรรกาลังการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเหมาะที่สุด”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 11 (EENET2019) ,พระนครศรีอยุธยา, หน้า.89-92.

เกษม เนื้อแก้ว ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย และเกียรติศักดิ์ แสนประสิทธิ์ (2562) “การปรับปรุงขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะที่สุดด้วยวิธีปลาวาฬสาหรับการจัดสรรกาลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเหมาะที่สุดเมื่อภาระโหลดมีการเปลี่ยนแปลง”, ประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON42), นครราชสีมา, หน้า.61-64.

ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย และ**เกษม เนื้อแก้ว** (2562) “การปรับปรุงเสถียรภาพความถี่ของระบบไฟฟ้าไมโครกริดที่มีการแยกตัวอิสระโดยใช้ตัวควบคุมป้อนหน้าแบบฟัซซี่ลอจิกสาหรับระบบสะสมพลังงานชนิดแบตเตอรี่โดยคานึงถึงความไม่แน่นอนของพลังงานลม”, ประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON42), นครราชสีมา, หน้า.57-60.

- ระดับนานาชาติ

.

-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Kasem Nuaekaew, Nantiwat Pholdee, Pramin Artrit, and Sujin Bureerat. 2016 . Comparative performance of multiobjective evolutionary algorithms for solving multiobjective optimal reactive power dispatch problems. KKU Engineering Journal, vol.43(S1), pp.18-22.

Kasem Nuaekaew, Pramin Artrit, Nantiwat Pholdee, and Sujin Bureerat. 2017. Optimal reactive power dispatch problem using a two-archive multi- objective grey wolf optimizer. Expert Systems with Applications, vol.87, Nov. 2017, pp. 79-89

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นางกัญจนา ชัยอมฤต

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Power System Analysis

1.2 Power System Generation, Operation and Planning

1.3 Power System Reliability

1.4 Renewable Energy

1.5 Power System Economics and Policy

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2558 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 2 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2558, 2/2558	0	3
2. ระบบป้องกันทางไฟฟ้า	2/2558	3	0
3. โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	2/2558,1/2559,1/2560	3	0
4. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2559,2/2559,1/2560	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, **กัญจนา ชัยอมฤต** และประธาน คำภู. 2559**.** การเปรียบเทียบค่าพลังงานแสงอาทิตย์ระหว่างแบบจำลองโปรแกรมโฮมเมอร์โปรกับการวัดจริงสำหรับการออกแบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1 เมกะวัตต์. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8, ภูเก็ต, 25-27 พฤษภาคม 2559, ประเทศไทย หน้า 581-584.

- ระดับนานาชาติ

P. Kerdtuad, Th. Simma, **K. Chaiamarit** and S. Visawaphatradhanadhorn. 2017. “Effect of Excitation Capacitance and Speed on the Terminal Voltage of Self-Excited Induction Generator-based Flywheel Energy Storage System,” Proceedings, The 14th International Conference on Electrical Engineering Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON2017, Phuket, Thailand, June 27-30, pp.683-686.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, **กัญจนา ชัยอมฤต** และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร. 2560. การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบสะสมพลังงานแบบฟลายวีล. วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, vol. 1, no. 1, pp. 24-27.

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายคณะวัติ เนื่องวงษา

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ออกแบบสายอากาศแบบช่องเปิดขนาดเล็ก

1.2 ออกแบบสายอากาศ Reader ในระบบ UHF-RFID

1.3 ออกแบบระบบการจำลองการสูญเสียตามเส้นทางของระบบการสื่อสารไร้สาย

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 16 มกราคม 2560 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี - เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การสื่อสารทางแสง	1/2560, 2/2560	3	0
2. ปฏิบัติการการสื่อสารทางแสง	1/2560, 2/2560	0	3
3. ปฏิบัติการสายอากาศ	1/2560, 2/2560	0	3
4. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2560, 2/2560	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

W. Chaihongsa , **K. Nuangwongsa**, and Chuwong Phongcharoenpanich. 2017. E-plane Choke Waveguide Aperture Antenna for Front-fed Parabolic Reflector. 2017 IEEE International Conference on Computational Electromagnetics (ICCEM), Kumamoto, Japan, March 2017, pp. 190-192.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

ธัชชัย พุ่มพวง, **คณะวัติ เนื่องวงษา**, มงคล คูพิมาย และ อุบล สุริพล. 2559**. ป้ายระบุตัวตนโดยคลื่นวิทยุ**. วารสารรำไพพรรณีเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม 2559 – ธันวาคม 2559, หน้า 52-66.

คณะวัติ เนื่องวงษา ธัชชัย พุ่มพวง และ จรูญ วงษ์เจริญ. 2560. **สายอากาศแถวลำดับไมโครสตริปจัดรูปแบบลำคลื่นสำหรับระบบ WLAN**. วารสารวิชาการเทพสตรี I-TECH. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2560, หน้า 35-44.

- ระดับนานาชาติ

T. Pumpoung, **K. Nuangwongsa**, P. Wongsiritorn and P. Phomngulaum, (2018) , **The Circularly Polarized Corner-Truncated Rectangular Patch Antenna with Double Slits for UHF RFID System**, Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC), vol. 10, no. 3, July-September 2018, pp. 103-108.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายจิรพันธ์ พิมพล

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Analog integrated circuit design,

1.2 Antenna Design

1.3 Antenna Engineering/Application

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1. อบรมหลักสูตร “คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา” ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม – 1 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ผู้จัดโครงการสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและเครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2.1.2. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 30 – 31 มีนาคม 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 1 – 3 เมษายน 2562

2.1.3. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 20 – 21 เมษายน 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 22 – 24 เมษายน 2562

2.1.4. อบรมเชิงปฏิบัติการ การผลิต ติดตั้งและซ่อมบำรุงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้พิการและผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครขอนแก่น รุ่นที่ 11 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 22 – 23 กรกฎาคม 2562

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 19 กรกฎาคม 2554 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 10 ปี - เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. หลักการของระบบสื่อสาร	2/2561, 1/2561, 2/2560, 1/2560, 2/2559, 1/2559, 2/2558, 1/2558, 2/2557, 1/2557	3	0
2. ปฏิบัติการระบบสื่อสาร	2/2561, 1/2561, 2/2560, 1/2560, 2/2559, 1/2559, 2/2558, 1/2558, 2/2557, 1/2557	0	3
3. การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่	2/2557	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Jirapun Pimpol, Natchanai Roongmuanpha and Worapong Tangsrirat (2019). Low-Output-Impedance Electronically Adjustable Universal Filter Using Voltage Differencing Buffered Amplifiers. The 8Th International Conference on Informatics, Environment, Energy and Applications (IEEA 2019). Osaka Japan. March 16-18, 2019, pp. 101-104.

J. Pimpol, O. Channumsin and W. Tangsrirat (2016). Floating Capacitance Multiplier Circuit Using Full-Balanced Voltage Differencing Buffered Amplifiers (FB-VDBAs). Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS 2016), Hong Kong. pp. 564-567. March 16-18, 2016, pp.255-259.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Worapong Tangsrirat, Orapin Channumsin and **Jirapun Pimpol** (2020). Electronically Adjustable Capacitance Multiplier Circuit with Single Voltage Differencing Gain Amplifier. Journal of Microelectronics, Electronic Components and Materials, Vol.49, no.4, 2020, pp. 211-217.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายไพวรรณ เกิดตรวจ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดสวิทช์รีลักแตนซ์และการควบคุม (Switched Reluctance Machines and Drives Systems)

1.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม (Permanent Magnet Synchronous Generator and its Control Systems)

1.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำและการควบคุม (Induction Generator and its Control System)

1.4 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรมระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Electrical Machines Design by using Finite Element Analysis)

1.5 โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้งาน (Artificial Neural Networks and its applications)

2 การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.3 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

2.2.1 วิทยากรบรรยายหัวข้อ “เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม” จัดขึ้น ณ วิทยาลัยการอาชีพพล จังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2560 จัดโดย วิทยาลัยการอาชีพพล

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 14 สิงหาคม 2558 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2558	3	0
2. ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	2/2558, 1/2559, 1/2560	3	0
3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	2/2558	3	0
4. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2558, 2/2559	1	7
5. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2559, 1/2560	1	-
6. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน	2/2559, 1/2560	0	3
7. การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3/2559	3	0
8. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1/2560	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn , Th. Simma, and S. Kittiratsatcha. 2017. Design of Switched Reluctance Motor using Finite Element Analysis. Proceedings, the 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming, China, (pp. 461-465).

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn , Th. Simma. 2017. Effects of Excitation Capacitance and Speed on the Terminal Voltage of Self-Excited Induction Generator-based Flywheel Energy Storage System. Proceedings, the 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Phuket, Thailand, June 27-30, 2017, pp. 683-686.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, กัญจนา ชัยอมฤต และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร. 2560. การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบสะสมพลังงานแบบฟลายวีล. วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, เล่มที่ 1, ฉบับที่ 1, หน้า 24-27.

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายพิชัย เมืองประทุม

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงและวัสดุนาโนเทคโนโลยีสำหรับฉนวนไฟฟ้าแรงสูง

1.2 การเกิดดิสชาร์จบางส่วนในฉนวนเหลว ฉนวนแข็ง

1.3 การวินิจฉัยฉนวนสำหรับงานทางด้านไฟฟ้าแรงสูง

1.4 การทดสอบและเทคนิคการวัดทางด้านไฟฟ้าแรงสูง

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 16 สิงหาคม 2553 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 9 ปี 3 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	2/2561, 1/2562	3	0
2. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	2/2561	3	0
3. การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3/2561	3	0
4. ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล	1/2562	0	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

พิชัย เมืองประทุม และ อิสราพร ขนชัยภูมิ. “การเพิ่มประสิทธิภาพน้ำมันปาล์มด้วยอนุภาคนาโนชนิดไททาเนียมไดออกไซด์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมหม้อแปลง”. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 11 EENET 2019 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.

พิชัย เมืองประทุม เพทาย นิ่มสนอง และ นรเศรษฐ พัฒนเดช. “ผลของอนุภาคนาโนชนิดไททาเนียมไดออกไซด์ที่มีต่อคุณลักษณะความคงทนต่อแรงดันไฟฟ้าของน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าที่ผสมด้วยของเหลวนาโน”. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 8 EENET 2016 จังหวัดภูเก็ต.

พิชัย เมืองประทุม และคณะ. “การออกแบบและสร้างกังหันลมขนาดเล็กแนวแกนตั้ง”. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 7 EENET 2015 พัทยา จังหวัดชลบุรี.

- ระดับนานาชาติ

P. Muangpratoom and N. Pattanadech “The Effect of Nanoparticles on Impulse Breakdown in Palm Oil for Transformers Application”, STISWB XI 2019, the 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being, July 29-August 1, 2019, Johor Bahru, Malaysia, pp. 391-396.

I. Khonchaiyaphum and **P. Muangpratoom** “Statistical Investigation on the Breakdown Strength of Palm Oil based Nanofluids”, STISWB XI 2019, the 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being, July 29- August 1, 2019, Johor Bahru, Malaysia, pp. 397-401.

P. Muangpratoom, A. Kunakorn, N. Pattanadech, W. Vittayakorn and K. Thungsook “Dielectric Properties of Mineral Oil-based Nanofluids using Zinc Oxide Nano-composites for Power Transformer Application”, CMD 2018, The 7th IEEE International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis, September 23-26, 2018, Perth, Australia, No.195, pp.1-4.

P. Muangpratoom, A. Kunakorn, N. Pattanadech and W. Vittayakorn “Effect of Different Temperatures on AC Breakdown Voltage of Mineral Oil based Nanofluids”, ECTI 2018, 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, July 18-21, 2018, Chiang Rai, Thailand, pp. 483-486.

P. Muangpratoom, N. Pattanadech, A. Kunakorn and W. Vittayakorn "Impulse Breakdown Characteristic of Mineral Oil Base Nanofluid", ICDL 2017, the 19th IEEE International Conference on Dielectric Liquids, June 25-29, 2017, Manchester, United Kingdom, pp. 89-92.

P. Muangpratoom, N. Pattanadech, A. Kunakorn and W. Vittayakorn "Effect of ZnO Nanoparticle on Impulse Breakdown in Mineral Oil", ISLH 2017, the 3rd International Symposium on Lightning Protection High Voltage Engineering, March 9-10, 2017, Bangkok, Thailand, pp. 57-60.

P. Muangpratoom and N. Pattanadech "Dielectric Breakdown Strength of Mineral Oil Based Nanofluids", CMD 2016, the 6th IEEE International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis, September 25-28, 2016, Xi'an, China, pp. 261-264.

T. Aapaisutaepporn, **P. Muangpratoom**, P. Yuthagowit and N. Pattanadech "Dielectric Properties of Transformer Oil-Based Nanofluids", 2016 IEEJ P&ES- IEEE PES Thailand Joint Symposium on Advanced Technology in Power Systems, March 11, 2016, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 37-40.

P. Muangpratoom, T. Aapaisutaepporn and N. Pattanadech "Partial Discharge Characteristics of Mineral Oil Based Nanofluids", ISLH 2016, the 2rd International Symposium on Lightning Protection High Voltage Engineering, March 9-10, 2016, Bangkok, Thailand, pp. 99-102.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

P. Muangpratoom and N. Pattanadech "Dielectric Properties of Mineral Oil-based Nanofluids under Temperature Variations", IET Science, Measurement & Technology, 2019, pp. 1318-1325 (IF: 1.895, Q:2)

P. Muangpratoom and N. Pattanadech "Breakdown and Partial Discharge Characteristics of Mineral oil-based Nanofluids", IET Science, Measurement & Technology, 2018, 12, pp. 609–616, (IF: 1.336, Q:2)

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายวิทยา ชำนาญไพร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบคอมพิวเตอร์, อิเล็กทรอนิกส์

1.2 ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

1.3 ระบบควบคุมอย่างอัตโนมัติระบบสมองกลฝังตัว

1.4 ออกแบบเครือข่ายไร้สาย,อิเล็กทรอนิกส์กำลัง,อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตรอย่างฉลาด, IoT และพัฒนาชนบท

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 5 มิถุนายน 2539 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 22 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ไมโครโพรเซสเซอร์	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	3	0
2. ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	0	3
3. การประมวลผลสัญญาณดิจิตอลขั้นสูง	2/2560	3	0
4. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2556, 2/2556, 1/2557, 2/2557, 1/2558, 2/2558, 1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ศิริวัฒน์ วสุนธราเจริญ และ **วิทยา ชำนาญไพร**. 2559. ประเมินค่าความหนาแน่นกำลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแพร่จากสถานีฐานโทรศัพท์มือถือระบบสามจี การประชุมวิชาการเครือข่ายวิสวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้ง 8. EENET2016 25-27 พฤษภาคม 2559 หน้า 825 -828.

- ระดับนานาชาติ

Angkana Charoenmee and **Vithaya Chamnanphrai.** 2017. Implementation of the Inter-IC Sound (I^2S) bus on FPGA. The 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IV). Kunming University of Sciences and Technology. China. 26-28 June 2017, pp. 209-213.

Vittaya Chamnanphai, Khuanchai Pawasarn and Siriwat Wasoontarajaroen. 2017. 250W Low Cost Pure Sine Micro-Grid Tie Inverter Based on an Arduino Platform. The 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IV), Kunming University of Sciences and Technology. China. 26-28 June 2017. pp. 295-299.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายสมภพ พิมพล

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Antenna Design, Antenna Engineering/Application

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1. อบรมหลักสูตร "คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา" ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม – 1 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ผู้จัดโครงการสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและเครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2.1.2. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 30 – 31 มีนาคม 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 1 – 3 เมษายน 2562

2.1.3. ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ด้านระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณระบบราง ครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 20 – 21 เมษายน 2562 และ ณ การรถไฟแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่นและบริษัท กสท. โทรคมนาคม จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 22 – 24 เมษายน 2562

2.1.4. อบรมเชิงปฏิบัติการ การผลิต ติดตั้งและซ่อมบำรุงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้พิการและผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครขอนแก่น รุ่นที่ 11 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 22 – 23 กรกฎาคม 2562

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 3 กรกฎาคม 2538 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 24 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วิศวกรรมสายอากาศ	1/2562, 2/2561, 1/2561, 2/2560, 1/2560, 2/2559, 1/2559, 2/2558, 1/2558,	3	0
2. ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1/2562, 2/2561, 1/2561, 2/2560	0	3
3. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2562, 1/2561, 3/2560, 3/2559, 1/2559, 3/2558, 1/2558,	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

สมภพ พิมพล, ณัฐวุฒิ บ้งงิ้ม และ ธนากรณ์ นาทำทอง. (2562). สายอากาศแบบรายคาบ ล็อกสำหรับการรับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิตอล.,The 10th Engineering Science Technology and Architecture Conference (ESTACon2019), August 30th, 2019: หน้า 618-626.

สมภพ พิมพล และรังสรรค์ วงศ์สรรค์. (2562). สายอากาศไดโพลแถบกว้างพร้อมร่องรูปตัววายสมมาตรสำหรับการรับสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิตอล.,The 11th Conference of Electrical Engineering Network 2019 (EENET2019), 15-17 พฤษภาคม, 2562: หน้า 347-350.

สมภพ พิมพล, จิรพันธ์ พิมพล, รัตนากร สีสุรี และสุวิภา วรรณศุกร์. (2558). สายอากาศแถบความถี่คู่โดยใช้เทคนิคการเพิ่มร่องสำหรับใช้งานในระบบเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย.The 6th Engineering Science Technology and Architecture Conference (ESTACon2015), September 11th, 2015: หน้า 144-150.

- ระดับนานาชาติ

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายอมรเทพ สอนศิลพงศ์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 Advance electromagnetic: Metamaterials, chirality

1.2 Micro, nano-fabrications and nanocircuits

1.3 Automation control system

1.4 3D printing and design

1.5 Biomedical Engineering

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 หัวข้อการฝึกอบรม โครงการสัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ในหัวข้อ “วิศวกรไฟฟ้าในงานระบบราง” ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น วันที่ 5 มีนาคม 2562 ผู้จัดโครงการ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

2.2.1 หัวข้อการเป็นวิทยากร อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร การผลิตมือเทียม 3มิติ ณ สถานที่ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 28 - 30 สิงหาคม 2561 ผู้จัดโครงการ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

2.2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร โครงการสัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ในหัวข้อ “การอบรมเชิงปฏิบัติการการสร้างต้นแบบแพนโทกราฟ ด้วยเทคโนโลยีพิมพ์สามมิติ” ระหว่างวันที่ 20 - 21 กรกฎาคม 2562 ผู้จัดโครงการ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.2.3 หัวข้อการเป็นวิทยากร การใช้งานเครื่องพิมพ์สามมิติ เพื่อพัฒนาอุปกรณ์เทียมในงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 19 สิงหาคม 2562 ผู้จัดโครงการ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ตุลาคม 2561 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2561, 1/2562	3	0
2. เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1/2561, 1/2562	3	0
3. ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น	2/2561, 3/2561, 2/2562	3	0
4. ปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์	2/2561, 3/2561, 2/2562	0	3
5. ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	2/2561, 1/2562, 2/2562	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

อมรเทพ สอนศิลพงศ์, ศุภโชค สอนศิลพงศ์, และโกวิทย์ คำพิทักษ์. “หุ่นยนต์ถือกล้องผ่าตัด AI”. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 34 การประชุมสามัญประจำปี พ.ศ. 2562 ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย จ.ชลบุรี. 15 – 18 ตุลาคม 2562.

อมรเทพ สอนศิลพงศ์, ธนาวัฒน์ มูลประโก, นันทชัย พลพวก, กิตติศักดิ์ เหล็กคำ, ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย, และอภิวัฒน์ อัศวเมฆิน. “ระบบแจ้งเตือนการไม่สมดุลของแรงดันในระบบไฟฟ้า 3 เฟส ด้วยไอซี ADE7758”. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 11. จ.พระนครศรีอยุธยา. 15 – 17 พฤษภาคม 2562.

- ระดับนานาชาติ

A. **Sonsilphong**, S. Sonsilphong, and K.Khampitak. “Design and Development of surgical Robot Base on Deep Learning of Medical 3D-images Processing”. ACCAS 2019. University of Tokyo. November 23 – 25 2019.

A. **Sonsilphong**, C. Seompol, and N. Wongkasem. “Design of Band Stop Filters by Three-Dimensional Nanocircuits”. ICPOA 2015 Tokyo. Japan. November 2015.

C. Seompol, **A. Sonsilphong**, M. Fiddy, and N. Wongkasem. "Loss Control in Near-Zero Refractive Index Fishnet Structures via Substrate Thickness". ICPOA 2015. Tokyo. Japan. November 2015.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ใน<u>วารสารวิชาการ</u>

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

A. Sonsilphong, P. Gutruf, W. Withayachumnankul, D. Abbott, M. Bhaskaran, S. Sriram, and N. Wongkasem. "Flexible bi-layer terahertz chiral metamaterials. Journal of Optics 17. pp 2040-8978. 15 July 2015. (ISI impact factor: 2.01)

N. Wongkasen, **A. Sonsilpong**, and M. Gonzalez. "Chiral metamaterial-based microwave sensors". Engineering and Applied Science Research (EASR). 44(3). 2017. (indexed by SCOPUS)

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ .....

ภาคผนวก ค.

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

---

1. ชื่อหลักสูตร รูปแบบของหลักสูตร อาชีพที่สามารถประกอบได้ สถานที่จัดการเรียนการสอน

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563	เหตุผลในการปรับปรุง
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	**อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**	
1) รับราชการ 2) พนักงานรัฐวิสาหกิจ 3) วิศวกรภาครัฐและเอกชน 4) ประกอบธุรกิจส่วนตัว	1) อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน 2) นักวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน 3) ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน 4) วิศวกร 5) ประกอบอาชีพอิสระ	เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563	เหตุผลในการปรับปรุง
ปรัชญา ความสำคัญ	**ปรัชญา**	
ผลิตมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานวิจัยเพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ที่นำไปใช้งานได้	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นสาขาวิชาที่สร้างบุคลากรให้มีความพร้อมทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของชาติ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาประเทศทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความชำนาญในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานวิจัยเพื่อนำไปสู่องค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ	เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และมาตรฐานวิชาชีพ
	ความสำคัญ	
	เป็นหลักสูตรที่พัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ของวิศวกรไฟฟ้า ให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม อันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาและนำไปแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมและประเทศ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563	เหตุผลในการปรับปรุง
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**	
1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับสร้างงานวิจัย รวมไปถึงการแก้ปัญหาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ 3) เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อบุคลากรของมหาวิทยาลัยและสามารถประยุกต์ใช้ต่อไปในสังคมวิชาการและอุตสาหกรรม 4) เพื่อฝึกหัดและอบรมมหาบัณฑิตให้เป็นผู้มีวินัย ความคิด และการทำงานอย่างมีระบบเพียบพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม	1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ สำหรับสร้างงานวิจัย เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้งานและสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมไปถึงการแก้ปัญหาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ 3) สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัย 4) มีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล	เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และมาตรฐานวิชาชีพ

3. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563			เหตุผลในการปรับปรุง
หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต			**หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต**			ลด 3 หน่วยกิต
31-607-041-701	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)	31-607-041-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาให้เรียงลำดับ
31-607-041-705	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	31-607-041-102	ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0-4)	ลดหน่วยกิตและปรับรหัสวิชาให้เรียงลำดับ
31-607-041-702	การคำนวณเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	31-607-041-103	การคำนวณเชิงตัวเลข	2(2-0-4)	ลดหน่วยกิตและปรับรหัสวิชาให้เรียงลำดับ
31-607-041-703	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(1-0-2)	31-607-041-104	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(1-0-2)	ปรับรหัสวิชาให้เรียงลำดับ
31-607-041-704	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2(2-0-4)	31-607-041-105	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(1-0-2)	ลดหน่วยกิตและปรับรหัสวิชาให้เรียงลำดับ
หมวดวิชาเลือก 1(1-0-2)			**หมวดวิชาเลือก**			
แผน ก แบบ ก1 (ไม่มีรายวิชาในหมวดนี้)			**แผน ก แบบ ก1 (ไม่มีรายวิชาในหมวดนี้)**			คงเดิม
แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต			**แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**			เพิ่ม 3 หน่วยกิตเพื่อให้มีการเพิ่มความรู้ในเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563			เหตุผลในการปรับปรุง
รายวิชากลุ่มวิชาเลือก			**รายวิชากลุ่มวิชาเลือก**			
1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง			**1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง**			
			31-607-042-001	ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลีเมนต์สำหรับวิศวกรไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-710	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3(3-0-6)	31-607-042-002	การควบคุมเหมาะที่สุดขั้นสูง	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา
			31-607-042-003	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-704	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน	3(3-0-6)	31-607-042-004	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา
31-607-042-702	การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	31-607-042-005	การปฏิบัติงานและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา
31-607-042-706	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	31-607-042-006	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา
31-607-042-709	พลังงานทางเลือก	3(3-0-6)	31-607-042-007	พลังงานทางเลือก	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา
			31-607-042-008	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-707	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	31-607-042-009	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง	3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีและเทคนิคเพิ่มเติมสำหรับเสริมทักษะการวิจัยในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า Additional theories and techniques for enhancing research skills in electrical engineering.		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและนำเสนอรายงาน Selected topics in electrical engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report		
31-607-042-708	การศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)	31-607-042-010	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัย
คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Additional research study and apply in electrical engineering.		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมไฟฟ้าภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electrical engineering under supervision of advisors		
31-607-042-713	เรื่องขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563	เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-701	วิธีการทางคอมพิวเตอร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-703	วิศวกรรมคุณภาพของระบบกำลัง	3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-705	การวิเคราะห์อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง	3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-711	การวิเคราะห์และควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง	3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-712	เรื่องขั้นสูงทางด้านการวินิจฉัยวัสดุฉนวนไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)		ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563		เหตุผลในการปรับปรุง
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์		**2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์**		(แยกกลุ่มวิชาเพิ่มเป็นสามกลุ่ม)
31-607-042-741	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ขั้นสูง 3(3-0-6)	31-607-042-011	การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ 3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความกระชับ ทันสมัยและสอดคล้องกับการวิจัยในปัจจุบัน
คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีและพื้นฐานสัญญาณ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยอุปกรณ์แอคทีฟสมัยใหม่ได้แก่ ออปแอมป์ โอทีเอและจีเอ็ม-ซี วงจรสายพานกระแส ออปแอมป์ป้อนกลับกระแส สวิตช์-คาปาซิเตอร์ สวิตช์-กระแส เป็นต้น วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยวงจรทรานสิเนียร์และล็อกโดเมน การวัดประสิทธิภาพของวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ Basic and theory of signal; sinusoidal circuit with opamp; OTA and Gm-C; current conveyor; CFOA; switch-capacitor switch-current and etc.; current-controlled sinusoidal oscillator; bipolar/CMOS tranlinear and log-domain sinusoidal oscillator , various performance measurement	คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีสัญญาณ วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ด้วยออปแอมป์ โอทีเอและจีเอ็ม-ซี วงจรสายพานกระแส ออปแอมป์ป้อนกลับกระแส วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ควบคุมด้วยกระแสไบแอส วงจรกำเนิดสัญญาณสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม Theory of signal; sinusoidal circuit with opamp; OTA and Gm-C; current conveyor; CFOA; current-controlled sinusoidal oscillator; square and triangular wave generator		
		31-607-042-012	การออกแบบวงจรกรอง 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-715	การออกแบบวงจรอนาลอกขั้นสูง 3(3-0-6)	31-607-042-013	การออกแบบวงจรรวมแบบอนาลอก 3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความกระชับ ทันสมัยและสอดคล้องกับการวิจัยในปัจจุบัน
คำอธิบายรายวิชา	การออกแบบซีมอสในทุกย่านการทำงาน (ค่าส่วนกลับ อ่อน ปานกลาง และ เข้มแข็ง) การออกแบบทรานซิสเตอร์โดยใช้ไฟเลี้ยงต่ำ การวิเคราะห์ และ ออกแบบออปแอมป์แบบอินพุทเดี่ยว อินพุทคู่ สมบูรณ์ การป้อนกลับโหมดร่วม การวิเคราะห์และออกแบบวงจรสวิทช์คาปาซิเตอร์ (กรณีไม่เป็นอุดมคติ เสถียรภาพ การชดเชยความถี่ในแบบโหมดร่วมและโหมดแตกต่าง) การออกแบบเพื่อให้สัญญาณรบกวนต่ำ การวิเคราะห์กรณีอุปกรณ์ไม่สมพงศ์กันและผลกระทบที่เกิดขึ้น ออกแบบเพื่อลดผลกระทบของอุณหภูมิและ ไฟเลี้ยง รวมทั้งการไบอัส CMOS design in all MOS operation; weak, moderate, strong inversion; basic transistor stages with low voltage supplies; single ended and fully differential operational amplifier analysis and design; common-mode feedback; switch capacitor design and analysis: non-idealities; stability and frequency compensation techniques, differential mode, common mode; low-noise design; device mismatch and its impact on circuit performance; temperature and supply independent biasing.	คำอธิบายรายวิชา	การออกแบบและสร้างวงจรรวมแบบอนาลอกอนาลอกเชิงตัวเลขที่มีประสิทธิภาพสูง เทคโนโลยีวงจรรวม VLSI และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วงจรรวมและระบบเชิงตัวเลขอนาลอก และแบบผสม อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การออกแบบและผลิตวงจรรวม การใช้โปรแกรมการออกแบบวงจรรวม วงจรพื้นฐานของวงจรรวมแบบผสม วงจรแปลงเชิงตัวเลขเป็นอนาลอก วงจรแปลงอนาลอกเป็นเชิงตัวเลข วงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรขยายออปเปอร์เรชันแนล การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมอนาลอก การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมเชิงตัวเลข ข้อควรพิจารณาและเทคนิคการสร้างวงจรรวมแบบผสม อนาลอกและเชิงตัวเลข 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		
		31-607-042-014	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
		31-607-042-015	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563		เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-716 คำอธิบายรายวิชา	การออกแบบระบบดิจิตอลขั้นสูง 3(3-0-6) ออกแบบและสร้างระบบดิจิตอลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูงร่วมกับเครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ ความสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา และการพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงงานด้าน FPGA Introduction to the design and implementation of large-scale digital systems using hardware description languages and high-level synthesis tools in conjunction with standard commercial electronic design automation (EDA) tools; emphases on modular and robust designs, reusable modules, correctness by construction, architectural exploration, meeting area and timing constraints, and developing functional field-programmable gate array (FPGA) prototypes; extensive use of CAD tools for design project on FPGAs.	31-607-042-016 คำอธิบายรายวิชา	การออกแบบระบบดิจิทัล 3(3-0-6) ออกแบบและสร้างระบบดิจิทัลขนาดใหญ่โดยใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และเครื่องมือในการสังเคราะห์วงจรระดับสูง เครื่องมือมาตรฐานในเชิงพาณิชย์ที่ใช้ในการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ การออกแบบในลักษณะของหน่วยการออกแบบ โมดูลที่มีการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ การสำรวจเชิงสถาปัตยกรรม เงื่อนไขบังคับเกี่ยวกับพื้นที่และเวลา การพัฒนาต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์ FPGA การใช้งานเครื่องมือด้านคอมพิวเตอร์สำหรับโครงงานด้าน 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	ปรับรหัสวิชาและชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับแผนการเรียนและถูกต้องตามหลักสากล
		31-607-042-017	วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามยุทธศาสตร์ชาติ
		31-607-042-018	ระบบอัจฉริยะ 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามยุทธศาสตร์ชาติ
31-607-042-730 คำอธิบายรายวิชา	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) ทฤษฎีและเทคนิคเพิ่มเติมสำหรับเสริมทักษะการวิจัยในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Additional theories and techniques for enhancing research skills in electronic engineering.	31-607-042-019 คำอธิบายรายวิชา	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง 3(3-0-6) การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและนำเสนอรายงาน Selected topics in electronics engineering for railways system, recent techniques or knowledge from national and international publications and present report	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
31-607-042-731 คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5) การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและประยุกต์ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Additional research study and apply in electronic engineering.	31-607-042-020 คำอธิบายรายวิชา	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of electronic engineering under supervision of advisors	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัย

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563		เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-714	เทคนิควงจรรวม 3(3-0-6)			ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-717	ทฤษฎีฟิลเตอร์สมัยใหม่ 3(3-0-6)			ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-718	การออกแบบออสซิลเลเตอร์และเครื่องขยายสัญญาณความถี่สูง 3(3-0-6)			ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
		3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม		
31-607-042-724 คำอธิบายรายวิชา	การสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง 3(3-0-6) ระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของเส้นใยแก้ว การกระจายของแสง แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบระบบทางแสง โฟโตไดโอด โฟโตนิกสวิตชิง การการกล้ำสัญญาณแสงขั้นพื้นฐาน การกล้ำสัญญาณแสงขั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารด้วยแสง 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.	31-607-042-021 คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีการสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง 3(3-0-6) ระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของระบบการสื่อสารด้วยแสง คุณสมบัติของเส้นใยแก้ว การบานออกของแสง แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบระบบทางแสง โฟโตไดโอด โฟโตนิกสวิตชิง การการกล้ำสัญญาณแสงขั้นพื้นฐาน การกล้ำสัญญาณแสงขั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารด้วยแสง 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสม มีความทันสมัยและแสดงถึงการศึกษาในระดับสูง
31-607-042-726 คำอธิบายรายวิชา	การประมวลผลสัญญาณดิจิตอลขั้นสูง 3(3-0-6) อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ เช่น การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วีนเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลสัญญาณหลายอัตราสุ่ม 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.	31-607-042-022 คำอธิบายรายวิชา	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง 3(3-0-6) อัลกอริธึมแบบปรับตัวได้และทฤษฎีฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การปรับตัวด้วยเกรเดียนท์ LMS การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบวนซ้ำ วีนเนอร์ฟิลเตอร์ การประยุกต์ฟิลเตอร์ปรับตัวได้ การประมวลสัญญาณหลายอัตราสุ่ม 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและถูกต้องตามหลักสากล

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563		เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-720 คำอธิบายรายวิชา	การสื่อสารแบบดิจิตอล โดยใช้หลายคลื่นพาหะ 3(3-0-6) การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห์ หลักการกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟาสฟูเรียร์อย่างเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิตผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนเวลา การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนเวลา ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนความถี่ การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนความถี่ การประยุคใช้งานโอเอฟดีเอ็ม Multi-carrier system fundamentals, 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.	31-607-042-023 คำอธิบายรายวิชา	การสื่อสารแบบดิจิทัลโดยใช้หลายคลื่นพาห์ 3(3-0-6) การสื่อสารโดยใช้หลายคลื่นพาห์ การกล้ำสัญญาณแบบโอเอฟดีเอ็ม การเพิ่มส่วนขยายส่วนด้านหน้าและด้านหลัง การแปลงฟูริเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูริเยร์อย่างเร็ว การวิเคราะห์อัตราบิตผิดพลาด อัตราส่วนของกำลังงานสูงสุดต่อกำลังงานเฉลี่ย การแผ่ของแถบความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนเวลา การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนเวลา ผลกระทบของออฟเซททางโดเมนความถี่ การประมาณค่าออฟเซททางโดเมนความถี่ การประยุกต์ใช้งานโอเอฟดีเอ็ม 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและถูกต้องตามหลักสากล
31-607-042-721 คำอธิบายรายวิชา	การสื่อสารดิจิตอล สมัยใหม่ 3(3-0-6) ช่องสัญญาณแบนวิดธ์จำกัด มอดูเลชั่นที่เข้ารหัสแบบเทรลิส สัญญาณดิจิตอลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การแทรกสอดสัญลักษณ์ การปรับเท่าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด ดีเทกเตอร์แบบความเป็นไปได้สูงสุด อัลกอริธึมวิเทอร์บิ การสื่อสารแบบสเปรดสเปกตรัม ระบบที่มีช่องสัญญาณและคลื่นพาห์ แบบพหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม การวิเคราะห์สมรรถนะความผิดพลาดของระบบการสื่อสารดิจิตอลในช่องสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนหรือมีแบนด์วิดธ์จำกัด 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 aposteriori 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.	31-607-042-024 คำอธิบายรายวิชา	การสื่อสารดิจิทัลสมัยใหม่ 3(3-0-6) ช่องสัญญาณแบนวิดธ์จำกัด การกล้ำสัญญาณที่เข้ารหัสแบบเทรลิส สัญญาณดิจิทัลผ่านช่องสัญญาณแบบหลายช่องที่มีการจางหาย การแทรกสอดสัญลักษณ์ การปรับเท่าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เงื่อนไขความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ดีเทกเตอร์แบบความน่าจะเป็นภายหลังสูงสุด ดีเทกเตอร์แบบความเป็นไปได้สูงสุด อัลกอริธึมวิเทอร์บิ การสื่อสารแบบสเปรดสเปกตรัม ระบบที่มีช่องสัญญาณและคลื่นพาห์แบบพหุ เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม การวิเคราะห์สมรรถนะความผิดพลาดของระบบการสื่อสารดิจิทัลในช่องสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนหรือมีแบนด์วิดธ์จำกัด 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 aposteriori 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและถูกต้องตามหลักสากล

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563		เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-722 คำอธิบายรายวิชา	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ 3(3-0-6) ทฤษฎีการวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ การออกแบบสายอากาศแบบปรับตัวได้ แถวลำดับแบบเวกเตอร์แบบกวาดทิศทางได้ สายอากาศแบบปรับเฟสได้ การออกแบบสายอากาศแถวลำดับจำกัด การคำนวณการเชื่อมต่อร่วมแถวลำดับ สายอากาศหลายลำคลื่น สายอากาศคงรูป สายอากาศเชิงไดเวอร์ซิตี สายอากาศฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สาย และเทคนิคการทดสอบสายอากาศ Analysis of antenna, radio wave propagation in antenna system, adaptive antenna design, steering vector array, phased array antenna, finite array design, calculation of mutual coupling, multibeam antennas, conformal antennas, diversity antennas, smart antennas design for wireless communications, antenna measurement techniques	31-607-042-025 คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีการออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ 3(3-0-6) การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ การออกแบบสายอากาศแบบปรับตัวได้ สายอากาศแถวลำดับแบบเวกเตอร์ชนิดกวาดทิศทางได้ สายอากาศแถวลำดับแบบปรับเฟสได้ การออกแบบสายอากาศแถวลำดับจำกัด การคำนวณการเชื่อมต่อร่วม สายอากาศหลายลำคลื่น สายอากาศคงรูป สายอากาศเชิงไดเวอร์ซิตี้ สายอากาศฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สายและเทคนิคการวัดทดสอบสายอากาศ 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและถูกต้องตามหลักสากล
31-607-042-739 คำอธิบายรายวิชา	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมัยใหม่ 3(3-0-6) เทคนิคการคำนวณขั้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของปัญหาทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารวมถึง เทคนิคไฟไนต์อิลีเม้นต์และวิธีวิเคราะห์โมเม้นต์ การกำหนดปัญหาทางกายภาพลงในปัญหาค่าขอบเขตทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาเชิงตัวเลขของปัญหาต่อเนื่องด้วยวิธีไม่ต่อเนื่อง และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานสำหรับการจำลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในปัญหาวิศวกรรมโดยใช้เทคนิคต่างๆ Basic computational techniques for numerical analysis of electromagnetic problems, including the finite difference, finite element, and moment methods. Emphasis on the formulation of physical problems into mathematical boundary-value problems, numerical discretization of continuous problems into discrete problems, and development of rudimentary computer codes for simulation of electromagnetic fields in engineering problems using each of these techniques.	31-607-042-026 คำอธิบายรายวิชา	เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) วิธีการคำนวณแบบไฟไนท์อิลีเมนต์ ไฟไนท์ดิฟเฟอร์เรนซ์และวิธีไฟไนท์วอลุ่มสำหรับใช้ในงานวิจัยด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ผลคำตอบจากวิธีโมเมนท์ของสมการอินทิกรัลของการแผ่กระจายและการกระจัดกระจายของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานสำหรับรูปทรงต่าง ๆ ของวัสดุตัวนำและลวดตัวนำ วงจรไมโครสตริปและวงจรไมโครเวฟและหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 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	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย กระชับและถูกต้องตามหลักสากล
		31-607-042-027	สายอากาศแผ่นพิมพ์สำหรับการสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-738	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง 3(3-0-6)	31-607-042-028	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบการแผ่กระจายขั้นสูง 3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาเป็นสี่กลุ่มวิชา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-732	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(3-0-6)	31-607-042-029	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง	3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีและเทคนิคเพิ่มเติมสำหรับเสริมทักษะการวิจัยในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม Additional theories and techniques for enhancing research skills in telecommunication engineering		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in telecommunication engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report		
31-607-042-733	การศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(2-3-5)	31-607-042-030	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(3-0-6)	ปรับชื่อวิชาให้เหมาะสมและปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัย
คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและประยุกต์ด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม Additional research study and apply in telecommunication engineering		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of telecommunication engineering under supervision of advisors		
31-607-042-725	การระบุลักษณะด้วยคลื่นวิทยุ	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-719	การจำลองระบบสำหรับการสื่อสาร	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-736	การออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบแอคทีฟ	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-737	การวัดผลในย่านไมโครเวฟ	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-740	การแพรกระจายและการเลี้ยวเบนของคลื่น	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-723	การสื่อสารไร้สายแบบหลายอินพุทหลายเอาต์พุท	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563			เหตุผลในการปรับปรุง
			4. กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			แยกมาจากกลุ่มเดิม
			31-607-042-031	วิทยาการข้อมูล	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-032	การคณนาควอนตัม	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-033	แมชชีนวิชั่นเชิงสามมิติ	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-034	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-035	การพัฒนาโปรแกรมขั้นสูงบนเว็บและมือถือ	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-036	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-037	การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
			31-607-042-038	จักรกลเรียนรู้	3(3-0-6)	เป็นวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่
31-607-042-734	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	31-607-042-039	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง	3(3-0-6)	ปรับชื่อและคำอธิบาย
คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีและเทคนิคเพิ่มเติมสำหรับเสริมทักษะการวิจัยในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Additional theories and techniques for enhancing research skills in computer engineering.		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบราง เทคนิคหรือวิชาการสมัยใหม่ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติและการนำเสนอรายงาน Selected topics in computer engineering for railways system; recent techniques or knowledge from national and international publications and present report		
31-607-042-735	การศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)	31-607-042-040	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ปรับชื่อและคำอธิบาย
คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและประยุกต์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Additional research study and apply in computer engineering.		คำอธิบายรายวิชา	การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Special studies of computer engineering under supervision of advisors		
31-607-042-727	การประมวลสัญญาณภาพดิจิตอล	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563			เหตุผลในการปรับปรุง
31-607-042-728	การตรวจจับและการประมาณค่าสัญญาณ	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
31-607-042-729	วิศวกรรมซอฟแวร์ขั้นสูง	3(3-0-6)				ปรับลดรายวิชาลงให้มีจำนวนรายวิชาเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและแผนการเรียน
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์						
31-607-043-711	วิทยานิพนธ์ ก 1	36	31-607-043-001	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(0-108-36)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับ
31-607-043-721	วิทยานิพนธ์ ก 2	12	31-607-043-002	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(0-36-12)	ปรับรหัสวิชาเพื่อให้รหัสวิชาเรียงลำดับ

สรุปจำนวนรายวิชาเลือกและเหตุผลในการปรับปรุง

กลุ่มวิชา	จำนวนรายวิชาปี 2563	จำนวนรายวิชาปี 2560*	จำนวนรายวิชาปี 2558	วิชาใหม่	ปรับลดรายวิชา	ปรับรหัสวิชา	ปรับชื่อและคำอธิบาย
1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	10	13	8	3	6	5	2
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	10	8	6	5	3	0	5
3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	10	15	10	1	6	1	8
4) กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10	5	10	8	3	0	2
รวม	40	41	34	17	18	6	17

หมายเหตุ : ปี 2560 มีการปรับปรุงหลักสูตร โดยการเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 11 หลัก ปรับคำอธิบายรายวิชา และลด/เพิ่มรายวิชาเลือก

ภาคผนวก ง.

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ที่ ๑๗๑๖ / ๒๕๖๒
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเบิกจ่ายค่าตอบแทนกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนองค์กรวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์ร่างหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ดังนี้

๑)	นายปริญ	นาชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒)	รศ.วรวัฒน์	เสงี่ยมวิบูล	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๓)	นายอุทัย	กาวรรณธง	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔)	นายจันทร์ฉาย	จิตพรมมา	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๕)	ผศ.อดิเรก	จันตะคุณ	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖)	ผศ.กฤษณะพงศ์	พันธ์ศรี	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗)	ผศ.จรินทร์ศักดิ์	แซ่เตียว	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘)	นายคณะวัติ	เนื่องวงษา	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙)	ผศ.สุธาสินี	ละมุลตรี	กรรมการและเลขานุการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐)	นางสาวกนกลักษณ์	ตรีเดช	ผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ที่ ๑๙๗๐ / ๒๕๖๒
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเบิกจ่ายค่าตอบแทนกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนองค์กรวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์ร่างหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ดังนี้

๑)	นายปริญ	นาชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒)	ผศ.ภูริพงศ์	สุทธิโสภาพันธ์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๓)	นายชาย	บูรณจิตร์ภิรมย์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔)	นายประเวช	จันทร์ฉาย	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๕)	ผศ.จรินทร์ศักดิ์	แซ่เตียว	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖)	นายอารักษ์	บุญมาตย์	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗)	นายศีลวัต	ร่มโพธิ์ชัย	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘)	นายเศวษ	หงส์ประสิทธิ์	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙)	นายเฉลิมวุฒิ	น้อยอุ่นแสน	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐)	นายคณะวัติ	เนื่องวงษา	กรรมการและเลขานุการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๑)	นางสาวกนกลักษณ์	ตรีเดช	ผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

วิพากษ์หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วช.03

วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการจัดทำร่างหลักสูตร
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ลำดับที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ-นามสกุล)	หน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ตามข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ (โปรดระบุเหตุผล)
1	รองศาสตราจารย์ ดร.วรวัฒน์ เสงี่ยมวิบูล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	1. ปรับลดจำนวนผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่ 3 ท่าน 2. โครงสร้างรายวิชา วิชาบังคับ ควรมีรายวิชาระเบียบวิจัย และจัดแบ่งรายวิชาเลือกเป็นกลุ่มรายวิชา ไฟฟ้า, อิเล็กทรอนิกส์ฯ, คอมพิวเตอร์ 3. ไม่ควรมีรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต 4. ปรับลดจำนวนรายวิชาให้มีความเหมาะสม 7-8 รายวิชาต่อกลุ่ม 5. ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาควรเขียนให้กระชับ 6. แผนการศึกษา แผน ข ควรเน้นการเรียนแบบ R2R (Routine to Research) 7. ควรมีรายวิชาที่ทันสมัย 8. คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควรมีผลงานตีพิมพ์ขั้นต่ำ เป็นวารสารวิชาการในฐานข้อมูล TCI	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
2	คุณจันทร์ฉาย จิตพรมมา	บริษัท เค คอม ลิงค์ จำกัด	-		
3	คุณอุทัย กาวรรณธง	วอยซ์ออฟอเมริกา ประจำประเทศไทย (VOA Thai)	-		

ภาคผนวก จ.

วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

วช.06

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

1. ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือบัณฑิตใหม่

1.1 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 40 คน

1.2 จำนวนนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย 27 คน

1.3 จำนวนบัณฑิตใหม่ 11 คน

1.4 ผลการประเมินหลักสูตรภาพรวม ได้ร้อยละ 89.79 จากจำนวนผู้ประเมิน 11 คน

1.5 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

-ไม่มี

2. ผลประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 จำนวนผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3 คน

2.2 ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ร้อยละ 88 จากจำนวนผู้ประเมิน 3 คน

2.3 สรุปข้อเสนอแนะการพัมนา/ปรับปรุงหลักสูตร

ไม่มี

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562
คะแนนที่ได้	2.97	3.08	2.88	-

สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

ไม่มี

4. ผลสัมฤทธิของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำ

4.1 จำนวนบัณฑิต 11 คน

4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้

อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. วิศวกรบริษัทเอกชน / ราชการ	5	45
2. ประกอบธุรกิจส่วนตัว	6	55
3. ศึกษาต่อ	-	-

5. ผลงานวิทยานิพนธ์/วิจัย ของมหาบัณฑิตที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์

5.1 จำนวนนักศึกษา 40 คน

5.2 สรุปผลงานวิชาการ ทั้งสิ้น 43 ผลงาน ดังนี้

ปีที่ตีพิมพ์	งานประชุมวิชาการ ระดับชาติ	งานประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ	วารสารระดับ นานาชาติ
2559	12	9	-
2560	7	1	-
2561	6	7	1
รวม	25	17	1

ลงชื่อ.....

ประธานหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรินทร์ศักดิ์ แซ่เตียว)

ภาคผนวก ฉ.
รายละเอียดความสามารถ สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO)

สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตร

1. ชื่อคณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
   3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์
   3.2 เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ สำหรับสร้างงานวิจัย เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้งาน และสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมไปถึงการแก้ปัญหาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
   3.3 สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัย
   3.4 มีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล

4. ความคาดหวังของความสามารถ (Competence) สมรรถนะ (Competency) หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ (Leaning Outcomes) “**ขั้นสุดท้าย (The END)**” หรือที่เรียกว่า “**Program Leaning Outcomes (PLO)**” ที่บัณฑิตในหลักสูตรนี้ต้องทำได้

   เมื่อจบหลักสูตรนี้ บัณฑิตจะมาสามารถ ทำ คิด และ/หรือ มีคุณลักษณะ ดังนี้

   PLO 1 มหาบัณฑิตมีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์วิจัยและปฏิบัติการได้

   PLO 2 มหาบัณฑิตมีศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัยได้

   PLO 3 มหาบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล

5. การพัฒนา PLOs ที่ระบุในข้อ 4.

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในระดับชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
PLO 1 : มหาบัณฑิตมีความรู้ความสามารถในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการได้	YLO ปี 1 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ กระบวนการ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	รายวิชา - คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง - ระเบียบวิธีวิจัย - การคำนวณเชิงตัวเลข - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 - วิชาเลือก 1 - วิชาเลือก 2 - วิชาเลือก 3 - วิชาเลือก 4	1. สามารถออกแบบวิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม
	YLO ปี 2 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 3. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ กระบวนการ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้ และบัณฑิตศึกษามีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความคิดเชิงวิพากษ์ 2. มีความคิดเชิงวิเคราะห์ และวิจัย 3. มีจริยธรรม การแยกสิ่งถูกจากผิด ข้อควรประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม ความยุติธรรม ความเคารพบุคคล กลุ่มคน ชุมชน รับผิดชอบต่อการกระทำ และผลของการกระทำนั้น 4. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้	รายวิชา - วิชาเลือก 5 - วิทยานิพนธ์	1. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม
	YLO ปี 3 :-			
	YLO ปี 4 :-			

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในระดับชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
PLO 2 : มหาบัณฑิตมีศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัยได้	YLO ปี 1 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ กระบวนการ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	รายวิชา - คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง - ระเบียบวิธีวิจัย - การคำนวณเชิงตัวเลข - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 - วิชาเลือก 1 - วิชาเลือก 2 - วิชาเลือก 3 - วิชาเลือก 4	1. สามารถออกแบบวิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม
	YLO ปี 2 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 3. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ กระบวนการ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้ และบัณฑิตศึกษามีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความคิดเชิงวิพากษ์ 2. มีความคิดเชิงวิเคราะห์ และวิจัย 3. มีจริยธรรม การแยกสิ่งถูกจากผิด ข้อควรประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม ความยุติธรรม ความเคารพบุคคล กลุ่มคน ชุมชน รับผิดชอบต่อการกระทำ และผลของการกระทำนั้น 4. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้	รายวิชา - วิชาเลือก 5 - วิทยานิพนธ์	1. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม
	YLO ปี 3 :-			
	YLO ปี 4 :-			

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในระดับชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
PLO 3 : มหาบัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล	YLO ปี 1 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ยั่งยืน และนำไปใช้งานได้จริง 2. สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ และบัณฑิตศึกษามีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความคิดเชิงวิพากษ์ 2. มีความคิดเชิงวิเคราะห์ 3. มีจริยธรรม การแยกสิ่งถูกจากผิด ข้อควรประพฤติ ปฏิบัติ ศีลธรรม ความยุติธรรม ความเคารพบุคคล กลุ่มคน ชุมชน รับผิดชอบต่อการกระทำ และผลของการกระทำนั้น 4. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้ 5. มีทักษะการออกแบบเพื่อให้ได้มาซึ่งชิ้นงาน วัตถุ กระบวนการหรือระบบได้ 6. มีทักษะในการบริหาร สามารถวางแผนดำเนินการควบคุม บริหารทรัพยากร ให้โครงการสำเร็จ ภายใต้เวลาที่กำหนด	รายวิชา - คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง - ระเบียบวิธีวิจัย - การคำนวณเชิงตัวเลข - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 - สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 - วิชาเลือก 1 - วิชาเลือก 2 - วิชาเลือก 3 - วิชาเลือก 4	1. สามารถออกแบบวิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในระดับชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO ปี 2 : บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะดังนี้ 1. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 3. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ กระบวนการ วิจัย และปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้ และบัณฑิตศึกษามีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความคิดเชิงวิพากษ์ 2. มีความคิดเชิงวิเคราะห์ และวิจัย 3. มีจริยธรรม การแยกสิ่งถูกจากผิด ข้อควรประพฤติ ปฏิบัติ ศีลธรรม ความยุติธรรม ความเคารพบุคคล กลุ่มคน ชุมชน รับผิดชอบต่อการกระทำ และผลของการกระทำนั้น 4. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้	รายวิชา - วิชาเลือก 5 - วิทยานิพนธ์	1. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ 2. สามารถออกแบบ วิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการใหม่ ๆ ได้	สอบทฤษฎี สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม
	YLO ปี 3 :-			
	YLO ปี 4.1 :-			
	YLO ปี 4.2 :-			

<u>หมายเหตุ</u>

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดว่าระดับชั้นปี YLOs แปลงจาก PLO ที่สังเคราะห์มาจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของนักศึกษา ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นได้ว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์เรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชานั่น ๆ ที่ได้เรียนมาแต่ละชั้นปี และมีสมรรถนะมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้

2.YLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง ดังนี้

2.1 action verb ความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาแสดงสมรรถะให้สังเกตุ

2.2 leaning content ความรู้แต่ละรายวิชาที่เรียนมาในชั้นปี ต้องการให้นักศึกษาได้รับและจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในชั้นปีต่อไปตามที่หลักสูตรกำหนด

2.3 criteria or standard เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถในแต่ละชั้นปี สำหรับประเมินผลว่านักศึกษาได้บรรจุผลสำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี

3.YLO ชันปีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วย leaning domain มากกว่า 1 domain

6. ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละด้าน

Program Leaning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
PLO 1:มหาบัณฑิตมีความรู้ความสามารถในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยและปฏิบัติการได้	**ด้านคุณธรรม จริยธรรม**	
	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	●
	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	
	1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถวินิจฉัยปัญหาข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญเชิงวิชาการและวิชาชีพอย่างมีเหตุผล	
	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	●
	ด้านความรู้	
	1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	
	1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ วิธีการ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	●
	1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการรวมทั้งการนำไปประยุกต์	●
	1.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่ศึกษากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	
	1.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	
	1.3 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศจากหลักฐาน แล้วนำข้อสรุปมาใช้กับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม	
	1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	●

Program Leaning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
PLO 2:มหาบัณฑิตมีศักยภาพในการพัฒนาและประยุกต์กรรมวิธีด้านวิศวกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศผ่านงานวิจัยได้	**ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**	
	1.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	
	1.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม	●
	1.3 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	
	1.4 มีความสามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ เพื่อบริการและพัฒนาสังคมได้อย่างเหมาะสม	●
	1.5 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม	
PLO 3:มหาบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	**ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**	
	1.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
	1.2 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป	●
	1.3 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล และนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญ	●

แผนการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละขั้น (SPLOs) หลักสูตรจะมีวิธีการพัฒนาการปรับปรุงกระบวนจัดการในขั้นถัดไปได้อย่างไร และการพัฒนาการปรับปรุงกระบวนการที่ไม่สามารถทำให้นักศึกษาประสพสำเร็จตามที่กำหนดตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้น และเมื่อจบหลักสูตรอย่างไร

   - หลักสูตรจัดให้มีการประชุมของกรรมการหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนให้มีการปรับปรุง PLO และ YLO ให้มีความเหมาะสมในการพัฒนาแต่ละขั้น (SPLOs)

2. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถตาม PLOs ที่กำหนด หลักสูตรจะมีการพัฒนาการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษารุ่นต่อไปอย่างไร

   - หลักสูตรจัดให้มีการประชุมของกรรมการหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ STEEP และกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตขึ้นมาใหม่ เพื่อที่จะให้การปรับ PLOs ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ช.

มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต

การประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒
วันพุธที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒
ณ ห้องประชุม ๑ ชั้น ๒ อาคาร ๕๐ ปี เทคนิค ไทย-เยอรมัน ขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์

.....

๕.๑ พิจารณาภารกิจด้านการจัดการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา

๕.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่างๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาศัยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๓๘ (๓) พิจารณากำหนดหลักสูตรและรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรสำหรับคณะ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยคณะกรรมการประจำคณะ พ.ศ. ๒๕๕๐ หมวด ๔ (๓) ส่งเสริมงานจัดการศึกษา งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จึงเรียนที่ประชุมเพื่อโปรดพิจารณา

<u>มติที่ประชุม</u> อนุมัติ และ มอบแผนกงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ นำเสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

(นายบุญกิจ อุ่นพิกุล)
กรรมการและเลขานุการ
คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ ๘/๒๕๖๒
วันอังคารที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒ เวลา ๐๙.๐๐ น.
ณ ห้องประชุมสำนักงานวิทยาเขตขอนแก่น

.....

<u>ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา</u>

วาระที่ ๕.๑ ภารกิจหลัก(การเรียนการสอน/วิจัย/ทำนุฯ/บริการวิชาการ)

๕.๑.๓ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่าง ๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ เมื่อวันพุธที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๒ เรียบร้อยแล้ว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับอำนาจตามความในข้อ ๑๐ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยคณะกรรมการประจำวิทยาเขต พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)

(นางสาวจงรัก เทียงปา)
เลขานุการคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมธุรพงษ์)
ประธานคณะกรรมการ
คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

ภาคผนวก ซ.

มติสภาวิชาการ

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓
วันศุกร์ ที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ระเบียบวาระที่ ๖.๑ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. ๒๕๖๓) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หนังสือที่ มทร.อีสาน ๑๔๐๐/๐๐๖๒ ลงวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๓ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากการประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ เมื่อที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๒ การประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ครั้งที่ ๘/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ และการประชุมคณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

คณะกรรมการสภาวิชาการฯ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา แผน ก. แบบ ก ๑ ควรเพิ่มหลักการ/วิธีการของการพิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาให้ชัดเจน

มติสภาวิชาการ มทร.อีสาน เห็นชอบ มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ เสนอ งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบ ก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมพล เยื้องกลาง)
รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ฌ.

มติสภามหาวิทยาลัย

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 3/2563
วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2563

6.1 เรื่องเพื่อพิจารณาทักท้วง

6.1.1 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

<u>ความเป็นมา</u>

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ขอปรับปรุงหลักสูตรซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 2/2563 เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 ได้มีความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เรียบร้อยแล้ว

<u>ประเด็นที่เสนอ</u>

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอนก เจริญภักดี)
รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและโครงการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ญ.
ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

โดยที่เป็นการสมควรจัดทำประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้การดำเนินการด้านการวัดและการประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ ในการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงให้ออกประกาศ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาประกาศหรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีการตรวจสอบการดำเนินการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุกคนในทุกภาคการศึกษา โดยใช้แบบกำหนดเปรียบเทียบหน่วยกิตกับผลงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งเกณฑ์การให้หน่วยกิต ดังนี้

๓.๑ แบบกำหนดเปรียบเทียบการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

ลำดับ	หัวข้อ/คำอธิบาย	แผน ก แบบ ก ๑	แผน ก แบบ ก ๒
		จำนวนหน่วยกิต	
๑	**การกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Thesis title)** ๑.๑ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ หลักการทำวิทยานิพนธ์ จริยธรรม จรรยาบรรณของการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้า การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการกำหนดหัวข้อ	๓	๑
	๑.๒ การกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา	๓	๑
๒	**การสังเคราะห์เอกสาร** การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลความรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์	๓	๑
๓	**ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์** พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) การเรียบเรียง “บทนำ” ของเค้า โครงงานวิจัย	๓	๑

ลำดับ	หัวข้อ/คำอธิบาย	แผน ก แบบ ก ๑	แผน ก แบบ ก ๒
		จำนวนหน่วยกิต	
๔	**โครงร่างวิทยานิพนธ์** ๔.๑ การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ จากการเรียบเรียงผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการอ้างอิงตามหลักวิชาการ การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย/การพัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย และการกำหนดรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย การจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ๔.๒ การสอบผ่าน การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	๓ ๓	๑ ๑
๕	**รายงานความก้าวหน้า** การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๕.๑ การพัฒนาและ ทดสอบเครื่องมือวิจัยที่ถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ได้ตามวัตถุประสงค์ ๕.๒ การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ กำหนดได้อย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ การเรียบเรียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสมตามลักษณะของข้อมูล และ หลักทางวิชาการ	๓ ๓	๑ ๑
๖	**วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์** การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีความ รูปแบบ รูปเล่ม วิธีการ มีความถูกต้องตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด	๓	๑
๗	**การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์** การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ และมาตาฐานที่กำหนดที่หลักสูตรกำหนด	๖	๒
๘	**บทความวิจัย (Research article)** การเรียบเรียง บทความวิจัยที่พร้อมเผยแพร่/ตีพิมพ์ในวารสารหรือ การประชุมวิชาการตาม มาตรฐานที่ทางหลักสูตรกำหนด	๓	๑
	จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้น	๓๖	๑๒

๓.๒ แบบกำหนดเปรียบเทียบการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

ลำดับ	หัวข้อ/คำอธิบาย	ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว		เรียนและทำวิทยานิพนธ์	
		แบบ ๑.๑ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.โท)	แบบ ๑.๒ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.ตรี)	แบบ ๒.๑ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.โท)	แบบ ๒.๒ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.ตรี)
		จำนวนหน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิต	
๑	**การกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Thesis title)**				
	๑.๑ องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ หลักการทำวิทยานิพนธ์ จริยธรรม จรรยาบรรณของการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้า การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการกำหนดหัวข้อ	๓	๓	๑	๓
	๑.๒ การกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา	๓	๓	๒	๓
๒	**การสังเคราะห์เอกสาร**				
	การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์	๓	๖	๓	๓
๓	**ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์**				
	พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) การเรียบเรียง "บทนำ" ของเค้า โครงงานวิจัย	๓	๖	๓	๓
๔.	**โครงร่างวิทยานิพนธ์**				
	๔.๑ การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ จากการเรียบเรียงผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการอ้างอิงตามหลักวิชาการ การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย/การพัฒนา เครื่องมือและวิธีการวิจัย และการกำหนดรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย	๓	๖	๓	๒
	๔.๒ จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์	๓	๖	๓	๒
	๔.๓ การสอบผ่าน การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	๓	๖	๓	๒
๕	**รายงานความก้าวหน้า**				
	การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์				
	๕.๑ การพัฒนาและ ทดสอบเครื่องมือวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ได้ตามวัตถุประสงค์	๓	๖	๓	๖
	๕.๒ การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ กำหนดได้อย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ การเรียบเรียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสมตามลักษณะของข้อมูล และ หลักทางวิชาการ	๖	๖	๓	๖

ลำดับ	หัวข้อ/คำอธิบาย	ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว		เรียนและทำวิทยานิพนธ์	
		แบบ ๑.๑ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.โท)	แบบ ๑.๒ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.ตรี)	แบบ ๒.๑ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.โท)	แบบ ๒.๒ (ผู้เข้าศึกษาสำเร็จ ป.ตรี)
		จำนวนหน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิต	
๖	**วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์** การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีความรูปแบบ รูปเล่ม วิธีการ มีความถูกต้องตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด	๓	๖	๓	๖
๗	**การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์** การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์และมาตาฐานที่กำหนดที่หลักสูตรกำหนด	๖	๖	๓	๖
๘	**บทความวิจัย (Research article)** ๘.๑ รายงานความก้าวหน้า การเรียบเรียงบทความพร้อมเผยแพร่ ๘.๒ การเรียบเรียง บทความวิจัยที่พร้อมเผยแพร่/ตีพิมพ์ในวารสารหรือ การประชุมวิชาการตามฉบับสมบูรณ์ มาตรฐานที่ทางหลักสูตรกำหนด	๓ ๖	๖ ๖	๓ ๓	๓ ๓
	จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้น	๔๘	๗๒	๓๖	๔๘

ข้อ ๔ การจัดทำเอกสารแบบประเมินผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และเอกสารแบบประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์ ให้มีรายการประเมินอย่างน้อยตามบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และมีอำนาจออกคำสั่ง หรือแนวปฏิบัติ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้

กรณีที่มีปัญหาในการตีความ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัย และคำวินิจฉัยนั้นให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

๕

เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
เรื่อง แนวทางการประเมินผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

---

1. แบบประเมินผลสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

แบบประเมินผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
สอบวันที่ ..... เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัสประจำตัว.....
หลักสูตร .....
ชื่อวิทยานิพนธ์
(ชื่อภาษาไทย).....
.....
(ชื่อภาษาอังกฤษ) .....
.....

รายการประเมิน

รายการ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่าน	ควรปรับปรุง
1. หัวข้อวิจัย	1.1 สะท้อนให้เห็นเนื้อหาสาระสำคัญในการทำวิจัย	.....	.....
	1.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนและใช้ภาษารัดกุม	.....	.....
	1.3 ภาษาอังกฤษตรงกับภาษาไทยและใช้ถูกต้อง	.....	.....
2. ความสำคัญของปัญหา	2.1 ชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา	.....	.....
	2.2 มีข้อมูลและเหตุผลสนับสนุนเพียงพอ	.....	.....
	2.3 อยู่ในขอบเขตของสาขาวิชา	.....	.....
3. วัตถุประสงค์การวิจัย	3.1 สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย	.....	.....
	3.2 บ่งชี้ให้ทราบชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัย	.....	.....
4.สมมติฐาน (ถ้ามี)	4.1 ชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่จะศึกษา	.....	.....
	4.2 เขียนได้ถูกต้องตามลำดับ	.....	.....
5.คำจำกัดความ	5.1 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน	.....	.....
	5.2 ให้ความหมายที่ชัดเจนรัดกุมและถูกต้อง	.....	.....

รายการ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่าน	ควรปรับปรุง
6.ขอบเขตวิจัย	6.1 ระบุขอบเขตที่ชัดเจนและสมเหตุผล	.....	.....
7. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7.1 สาระสำคัญสัมพันธ์กับงานวิจัย	.....	.....
	7.2 มีข้อมูลประกอบตัวแปรในการวิจัยครบถ้วน	.....	.....
	7.3 เนื้อหาวิชามีความเป็นปัจจุบัน	.....	.....
	7.4 จัดลำดับเนื้อหาเป็นหมวดหมู่อ่านเข้าใจง่าย	.....	.....
8.กรอบแนวคิดในการวิจัย	8.1 ชัดเจนครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษาทั้งหมด	.....	.....
	8.2 มีความเป็นเหตุผล	.....	.....
	8.3 เขียนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	.....	.....
9.วิธีการวิจัย	9.1 เลือกวิธีการวิจัยเหมาะสมงานวิจัย	.....	.....
	9.2 ใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม	.....	.....
	9.3 กำหนดวิธีปฏิบัติต่อกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถูกต้อง	.....	.....
	9.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเหมาะสม	.....	.....
	9.5 มีวิธีการหาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงอย่างถูกต้อง	.....	.....
	9.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถตอบปัญหาการวิจัยได้	.....	.....
10.สถานที่ทำการวิจัย	10.1 ระบุไว้ชัดเจน	.....	.....
	10.2 มีความเป็นไปได้ในการทำการศึกษา	.....	.....
11.แผนดำเนินการวิจัย	11.1 กำหนดขั้นตอนเป็นลำดับเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....
	11.2 ใช้ระยะเวลาเหมาะสมกับงานที่จะทำ	.....	.....
12. เอกสารอ้างอิง	12.1 รวบรวมได้ครบถ้วนตามเนื้อหา	.....	.....
	12.2 เขียนถูกต้องตามที่กำหนด	.....	.....
13. ประโยชน์ของงานวิจัย	13.1 ได้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมชัดเจน	.....	.....
	13.2 เป็นความรู้ที่เอื้อประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่ศึกษา	.....	.....

๗

สรุปผลการประเมินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

☐ ผ่านอย่างมีเงื่อนไข ดังนี้

.....

.....

.....

ลายมือชื่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(.....)

.....กรรมการ

(.....)

.....กรรมการ

(.....)

.....กรรมการและเลขานุการ

(.....)

นักศึกษารับทราบ

.....นักศึกษา

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สำหรับประธานสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

( ) อนุมัติ

( ) ไม่อนุมัติ เพราะ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

คณบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

2. แบบประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์

แบบประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัสประจำตัว.....

หลักสูตร .....

ชื่อวิทยานิพนธ์ (พิมพ์คอมพิวเตอร์หรือพิมพ์ดีดตัวบรรจง และภาษาอังกฤษเขียนเป็นตัวพิมพ์ใหญ่)

(ชื่อภาษาไทย).....

.....

(ชื่อภาษาอังกฤษ) .....

.....

รายการประเมิน

รายการ	ผลประเมิน		ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. รูปเล่มรายงานการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์			
1.1 รูปแบบการจัดพิมพ์ถูกต้องตามที่กำหนด	.....	.....	.....
1.2 เนื้อหารายงานการวิจัย			
1.2.1 บทนำแสดงถึงความสำคัญของปัญหาในแง่ทฤษฎีและประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่ศึกษาได้ชัดเจน	.....	.....	.....
1.2.2 ทบทวนวรรณกรรมได้ลึกซึ้งครอบคลุมปัญหาวิจัยและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างต่อเนื่องชัดเจนตามลำดับกะทัดรัดและเข้าใจง่าย	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
1.2.3 ดำเนินการวิจัยด้วยวิธีการที่เหมาะสม	.....	.....	.....
1.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยได้ถูกต้องชัดเจนครบถ้วน	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
1.2.5 อภิปรายผลการวิจัยโดยใช้เหตุผลอ้างอิงครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์			
1.2.6 ระบุข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ได้อย่างสมเหตุผล			

๙

รายการ	ผลประเมิน		ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
2. การสอบวิทยานิพนธ์			
2.1 การนำเสนอสาระของการทำวิจัย			
2.1.1 นำเสนออย่างชัดเจนกะทัดรัดและเข้าใจง่าย	.....	.....	.....
2.1.2 แสดงถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่วิจัยอย่างลึกซึ้งกว้างขวาง	.....	.....	.....
2.2 การอธิบายและตอบข้อซักถามของคณะกรรมการ			
2.2.1 แสดงความเข้าใจในข้อคำถามและพยายามอธิบายอย่างชัดเจน	.....	.....	.....
2.2.2 มีความมั่นใจในการตอบข้อซักถามทุกข้อ	.....	.....	.....
2.2.3 ตอบข้อซักถามอย่างมีเหตุผลถูกต้องตรงประเด็น	.....	.....	.....
2.2.4 แสดงวุฒิภาวะเชิงวิชาการให้ประจักษ์			

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

สรุปประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์

☐ **ผ่าน** วิทยานิพนธ์มีคุณภาพตามมาตรฐานที่ดี คณะกรรมการสอบได้ลงชื่อรับรองผลการสอบในหน้าอนุมัติวิทยานิพนธ์แล้ว

☐ **ผ่านอย่างมีเงื่อนไข** วิทยานิพนธ์มีคุณภาพตามมาตรฐานแต่มีสาระสำคัญบางส่วนที่ต้องแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ และคณะกรรมการจะลงชื่อรับรองเมื่อนักศึกษาแก้ไขเรียบร้อยแล้วเท่านั้น

☐ **ไม่ผ่าน** วิทยานิพนธ์มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คณะกรรมการประสงค์ให้นักศึกษาปรับปรุงวิทยานิพนธ์และสอบแก้ตัวอีกครั้งหนึ่งภายในระยะเวลา 6 เดือนหรือน้อยกว่านั้น

ลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(.....)

.....กรรมการ

(.....)

.....กรรมการ

(.....)

.....กรรมการและเลขานุการ

(.....)

นักศึกษารับทราบ

.....นักศึกษา

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย

( ) อนุมัติ

( ) ไม่อนุมัติ เพราะ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

คณบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ฎ
รายละเอียดแผนการศึกษาและการประเมินผลวิชาวิทยานิพนธ์

รายละเอียดแผนการศึกษาและการประเมินผลวิชาวิทยานิพนธ์

สำหรับ แผน ก แบบ ก 1

ภาคการศึกษา	หน่วยกิตที่ลงทะเบียน	หัวข้อการประเมินผล/คำอธิบาย		หน่วยกิต/หัวข้อ
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	9	1. การกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Thesis title)	1.1 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ หลักการทำวิทยานิพนธ์ จริยธรรม จรรยาบรรณของการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้า การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการกำหนดหัวข้อ 1.2 การกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา	3 3
		2. การสังเคราะห์เอกสาร	การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์	3
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	9	3. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์	พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) การเรียบเรียง “บทนำ” ของเค้าโครงงานวิจัย	3
		4. โครงร่างวิทยานิพนธ์	4.1 การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ จากการเรียบเรียงผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการอ้างอิงตามหลักวิชาการ การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย/การพัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยและการกำหนดรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4.2 การสอบผ่านการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	3 3
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	9	5. รายงานความก้าวหน้า	การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 5.1 การพัฒนาและ ทดลอบเครื่องมือวิจัยที่ถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกับปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนด ได้อย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ การเรียบเรียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมตามลักษณะของข้อมูล และหลักทางวิชาการ	3 3
		6. วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีความรูปแบบ รูปเล่ม วิธีการ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน ที่หลักสูตรกำหนด	3
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	9	7. การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์	การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์และมาตราฐานที่กำหนด ที่หลักสูตรกำหนด	6
		8. บทความวิจัย (Research article)	การเรียบเรียงบทความวิจัยที่พร้อมเผยแพร่ / ตีพิมพ์ในวารสาร หรือการประชุมวิชาการ ตามมาตรฐานที่ทางหลักสูตรกำหนด	3

สำหรับ แผน ก แบบ ก 2

ภาคการศึกษา	หน่วยกิตที่ลงทะเบียน	หัวข้อการประเมินผล/คำอธิบาย		หน่วยกิต/หัวข้อ
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	-	-		-
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	-	-		-
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	6	1. การกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Thesis title)	1.1 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ หลักการทำวิทยานิพนธ์ จริยธรรม จรรยาบรรณของการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้า การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการกำหนดหัวข้อ 1.2 การกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา	1 1
		2. การสังเคราะห์เอกสาร	การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดประเด็นหัวข้อวิทยานิพนธ์	1
		3. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์	พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) การเรียบเรียง “บทนำ” ของเค้าโครงงานวิจัย	1
		4. โครงร่างวิทยานิพนธ์	4.1 การเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ จากการเรียบเรียงผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการอ้างอิงตามหลักวิชาการ การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย/การพัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยและการกำหนดรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4.2 การสอบผ่านการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	1 1
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	6	5. รายงานความก้าวหน้า	การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 5.1 การพัฒนาและ ทดลอบเครื่องมือวิจัยที่ถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกับปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนด ได้อย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ การเรียบเรียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมตามลักษณะของข้อมูล และหลักทางวิชาการ	1 1
		6. วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีความรูปแบบ รูปเล่ม วิธีการ มีความถูกต้องตามมาตรฐาน ที่หลักสูตรกำหนด	1
		7. การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์	การสอบผ่านการป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์และมาตราฐานที่กำหนด ที่หลักสูตรกำหนด	2
		8. บทความวิจัย (Research article)	การเรียบเรียงบทความวิจัยที่พร้อมเผยแพร่ / ตีพิมพ์ในวารสาร หรือการประชุมวิชาการ ตามมาตรฐานที่ทางหลักสูตรกำหนด	1