กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2562
ตามรหัสหลักสูตร 25550201105875

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

บัณฑิตวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย **ชื่อเต็ม** : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ภาษาอังกฤษ **ชื่อเต็ม** : Doctor of Philosophy (Electrical Engineering)

ชื่อย่อ : Ph.D. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 แบบ 1.1 (ปริญญาโทต่อปริญญาเอก) จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.2 แบบ 1.2 (ปริญญาตรีต่อปริญญาเอก) จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

4.3 แบบ 2.1 (ปริญญาโทต่อปริญญาเอก) รวมจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.4 แบบ 2.2 (ปริญญาตรีต่อปริญญาเอก) รวมจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 72หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอกตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

นิสิตไทยและ/หรือ นิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 มีผลบังคับใช้ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ดังนี้

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 9/2560 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2560
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 236 (11/2560) เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562 (หลังเปิดสอนเป็นระยะเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 เป็นอาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา

8.2 วิศวกรไฟฟ้าประจำบริษัทเอกชน โรงงานอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.3 ผู้ประกอบธุรกิจด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายสุชาติ แย้มเม่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2544	12	12
			M.Sc.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
2	นางสุพรรณนิกา วัฒนะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Energy Planning & Policy	University of Technology, Sydney	Australia.	2553	10	12
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541		
3	นายสุวิทย์ กิระวิทยา	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546	-	12
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่กล่าวถึง

11.1.1 ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพบนฐานความรู้

11.1.2 ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน โดยการสร้างภูมิคุ้มกันของระบบเศรษฐกิจโดยการบริหารเศรษฐกิจส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจให้มั่นคงและเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อลดการพึ่งพิงและประหยัดเงินตราต่างประเทศ

11.1.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน

จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีคุณภาพและความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ การสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัยรวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างเศรษฐกิจไทยให้เข้มแข็ง และพัฒนาคนไทยให้มีความสามารถตามนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัลโดยผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 การพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับสถานการณ์

11.2.2 ความต้องการเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างมีศักยภาพเข้าสู่ชุมชนระดับท้องถิ่นขยายไปสู่ระดับประเทศ และระดับโลก

11.2.3 การนำเทคโนโลยีไฟฟ้ามาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้แต่ในอีกด้านจะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายทรัพยากรมนุษย์อย่างเสรีที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่าจึงจำเป็นต้องให้ความรู้ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องในกลุ่มวิศวกรไฟฟ้า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทยรวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียรพร้อมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 หลักสูตรมีเป้าหมายผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

12.1.2 หลักสูตรพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีจิตสำนึก และมีคุณธรรม ในวิชาชีพเพื่อประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

12.1.3 หลักสูตรมีการปรับปรุง และพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ และสามารถแข่งขันได้

12.1.4 หลักสูตรสามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีศักยภาพในการแข่งขันระดับสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 หลักสูตรสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและให้พอเพียงกับความต้องการในอนาคต

12.2.2 หลักสูตรมีเป้าหมายสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนดมุ่งเน้นการสร้าง บัณฑิตให้มีงานทำ สามารถพึ่งพาตนเองได้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้โดยแท้จริงอย่างแพร่หลาย และสามารถให้บริการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

12.2.3 หลักสูตรพัฒนาตามพันธกิจสถาบัน และสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยนเรศวร มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะเทคโนโลยีพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ / ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ / ภาควิชา / หลักสูตรอื่น

- ไม่มี -

13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี -

13.3 การบริหารจัดการ

- ไม่มี -

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรนี้ผลิตดุษฎีบัณฑิตทางด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

1.3.2 มีความโดดเด่นทางวิชาการและนำความรู้ไปพัฒนางานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

1.3.3 มีความสามารถที่จะพัฒนาและแสวงหาความรู้ที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดย กระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย รวมถึงปัจจัยที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอนและการวิจัย	**1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณภาพโดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานได้แก่** (1) ห้องเรียน ที่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับการเรียนการสอนในระดับดุษฎีบัณฑิต (2) ห้องสมุด ที่มีหนังสือ และเอกสารทางวิศวกรรมครบทุกสาขาวิชา และมีระบบสารสนเทศเพื่อการวิจัย	1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่1(1) 1.2 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุด

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	(3) ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง (4) พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำวิจัยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น **2. พัฒนากระบวนการการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่นิสิตผู้ซึ่งมีความสามารถในการพัฒนาทักษะด้านงานวิจัย** (1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิต เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสาร และ/หรือในที่ประชุมวิชาการ (2) สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาและวิจัย (3) มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยาย	1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง 1.4 จำนวนห้องทำงานของนิสิตที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ข้อที่ 1(4) 1.1 ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 1.2 มีวารสารวิศวกรรมรองรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย 1.3 นิสิต มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเทียบเท่าตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 1.4 เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ ศธ. กำหนด	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและได้มาตรฐาน 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 4. ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในด้านการวิจัย กับ	1.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน 1.2 มีหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่าย

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	หน่วยงานภายนอกทั้งในภาคเอกชนและภาครัฐ	
3. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการวิจัย โดยมีการบูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากับศาสตร์อื่น ใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าให้คุ้มค่าเหมาะสมกับสถานการณ์ พัฒนาชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาค ระดับโลก และแข่งขันได้ระดับสากล	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ 2. จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากรด้านวิชาการทั้งในและต่างประเทศ 3. มีการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	1.1จำนวนของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ทั้งในและต่างประเทศ 1.2 มีการจัดโครงการแก่บุคลากรด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์ 1.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มี -

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันและเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ	ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
	ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรแบบ 1.1 ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยวิชาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00 หรือความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.2 หลักสูตรแบบ 1.2 ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยวิชาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.25 และความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.3 หลักสูตรแบบ 2.1 ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยวิชาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.4 หลักสูตรแบบ 2.2ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยวิชาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.25

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ให้นิสิตเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษาและประเมินผลกับสถานพัฒนาภาษาอังกฤษตามประกาศทางมหาวิทยาลัยกำหนดและจัดโครงการอบรมภาษาอังกฤษให้แก่นิสิตโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษมาเป็นผู้ฝึกอบรมทักษะภาษาอังกฤษทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษาตามแบบ 1.1 มีดังนี้

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.5.2 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.2

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษาตามแบบ 1.2 มีดังนี้

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
จำนวนนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.5.3 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษาตามแบบ 2.1 มีดังนี้

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.5.4 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษาตามแบบ 2.2 มีดังนี้

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	0	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
จำนวนนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท) ประมาณการงบประมาณรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา 70,000 บาท ต่อปี และประมาณการรายรับภายหลังการนำส่งแก่มหาวิทยาลัยนเรศวร และคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1.งบประมาณรายได้ แบบ 1.1	262,500	525,000	787,500	787,500	787,500
2.งบประมาณรายได้ แบบ 1.2	262,500	525,000	787,500	1,050,000	1,050,000
3.งบประมาณรายได้ แบบ 2.1	262,500	525,000	787,500	787,500	787,500
4.งบประมาณรายได้ แบบ 2.2	262,500	525,000	787,500	1,050,000	1,050,000
รวมรายรับ	1,050,000	2,100,000	3,150,000	3,675,000	3,675,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1.ค่าตอบแทน	735,000	1,470,000	2,205,000	2,572,500	2,572,500
2. ใช้สอย	163,800	327,600	491,400	573,300	573,300
3. วัสดุ	46,200	92,400	138,600	161,700	161,700
4. ครุภัณฑ์	105,000	210,000	315,000	367,500	367,500
รวมรายจ่ายทั้งสิ้น	1,050,000	2,100,000	3,150,000	3,675,000	3,675,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตดุษฎีบัณฑิต 52,500 บาทต่อคนต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

1) หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

2) หลักสูตรแบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3) หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4) หลักสูตรแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 4 แผน ดังนี้

รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1.งานรายวิชา	-	-	12	24	-	-	12	24
1.1.วิชาบังคับ	-	-	-	-	-	-	3	6
1.2.วิชาเลือก	-	-	-	-	-	-	9	18
2.วิทยานิพนธ์	48	72	36	48	48	72	36	48
3.รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	-	-	3	7	3	7
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	72	48	72	48	72	48	72

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์โดยไม่นับหน่วยกิต และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

วิทยานิพนธ์	**จำนวนหน่วยกิต**	**48 หน่วยกิต**
303671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
303672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
303673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
303674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต

303675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
303676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน		**3 หน่วยกิต**
303692	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
303693	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)
303694	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-2-1)

3.1.3.2 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีต่อปริญญาเอก โดยเน้นทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์โดยไม่นับหน่วยกิต และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้

วิทยานิพนธ์	**จำนวนหน่วยกิต**	**72 หน่วยกิต**
303681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9 หน่วยกิต
303687	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9 หน่วยกิต

303688	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน 7 หน่วยกิต

303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
303691	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
303692	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
303693	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)
303694	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-2-1)

3.1.3.3 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (เรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต) และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

303601	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Mathematics in Electrical Engineering	3(3-0-6)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

303604	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Special Topics in Advanced Electrical Engineering	3(2-2-5)
303611	พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machine Dynamics	3(2-2-5)
303612	การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก Analysis and Model Synthesis for Photovoltaic Systems	3(2-2-5)

303613	การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง Integration of Distributed Generation in the Power System	3(2-2-5)
303614	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Electrical Machines Design and CAD	3(2-2-5)
303615	หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง Interleaving Technique for DC Power Converters	3(2-2-5)
303616	โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน Energy Policy and Planning Project	3(2-2-5)
303617	วิธีการวิเคราะห์พลังงาน Methods for Energy Analysis	3(2-2-5)
303618	ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ Energy Price Theory and Applications	3(2-2-5)
303619	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Energy, Environment and Climate Change	3(2-2-5)
303620	โครงสร้างนาโนมิติต่ำ Low-dimensional Nanostructures	3(2-2-5)
303621	ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ Microphotonics and Nanophotonics	3(2-2-5)
303622	อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Biomedical Electronics	3(2-2-5)
303623	เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม Fabrication Technology of Electronic Devices and Integrated Circuits	3(2-2-5)
303624	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ Modern Electronic Devices	3(2-2-5)
303625	นาโนอิเล็กทรอนิกส์ Nanoelectronics	3(2-2-5)
303626	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Radio-frequency Circuit Design and CAD	3(2-2-5)
303627	สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Serial Communication Architectures of Electronic Circuits	3(2-2-5)
303628	ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ Solid-state Physics for Electronic Engineers	3(2-2-5)

303629	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Quantum Mechanics for Electrical Engineering	3(2-2-5)
303631	แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ System Identification and Learning Theory	3(2-2-5)
303632	การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ Iterative Learning Control	3(2-2-5)
303633	ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ Nonlinear Systems and Adaptive Control	3(2-2-5)
303634	หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม Robot Manipulators and Control	3(2-2-5)
303635	กระบวนการสุ่ม Random Processes	3(2-2-5)
303636	ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ Detection and Estimation Theory	3(2-2-5)
303637	การวิเคราะห์ข้อมูล Data Analysis	3(2-2-5)
303638	การประมวลผลภาพขั้นสูง Advanced Image Processing	3(2-2-5)
303639	การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม Mixed Signal System Design and Implementation	3(2-2-5)
303641	การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปคตรัม Spectral Estimation and Modeling	3(2-2-5)
303642	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ Radar System Analysis and Design	3(2-2-5)
303643	การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ Spread Spectrum Communications	3(2-2-5)
303644	การสื่อสารแบบหลายช่องทาง Multi-channel Communications	3(2-2-5)
303645	การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Wave Propagation	3(2-2-5)
303646	การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Wave Scattering	3(2-2-5)

303647	ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Green's Functions in Electromagnetic Theory	3(2-2-5)
303648	เครือข่ายทางแสง Optical Networks	3(2-2-5)
303649	ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า Finite Element Method for Electromagnetics	3(2-2-5)
303650	การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ Antenna Analysis and Design	3(2-2-5)
303651	เครือข่ายเซนเซอร์ Sensor Networks	3(2-2-5)
303652	ทฤษฎีท่อนำแสง Optical Waveguide Theory	3(2-2-5)
303653	แสงไม่เชิงเส้น Nonlinear Optics	3(2-2-5)
303654	การจำลองระบบสื่อสาร Simulation of Communication Systems	3(2-2-5)
303655	การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา Space-Time Coding	3(2-2-5)

วิทยานิพนธ์	**จำนวนหน่วยกิต**	**36 หน่วยกิต**
303695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
303696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
303697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
303698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
303699	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน		**3 หน่วยกิต**
303692	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
303693	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)
303694	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-2-1)

3.1.3.4 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต (เรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต) และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้

งานรายวิชา	**จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**	
วิชาบังคับ	**จำนวน**	**6 หน่วยกิต**
303502	คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ Mathematics for Approximation	3(3-0-6)
303601	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Mathematics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
วิชาเลือก	**จำนวนไม่น้อยกว่า**	**18 หน่วยกิต**

โดยเลือกจากรายวิชาระดับปริญญาเอก (3036XX) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และอีก 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

303604	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Special Topics in Advanced Electrical Engineering	3(2-2-5)
303611	พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machine Dynamics	3(2-2-5)
303612	การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก Analysis and Model Synthesis for Photovoltaic Systems	3(2-2-5)
303613	การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง Integration of Distributed Generation in the Power System	3(2-2-5)

303614	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Electrical Machines Design and CAD	3(2-2-5)
303615	หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง Interleaving Technique for DC Power Converters	3(2-2-5)
303616	โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน Energy Policy and Planning Project	3(2-2-5)
303617	วิธีการวิเคราะห์พลังงาน Methods for Energy Analysis	3(2-2-5)
303618	ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ Energy Price Theory and Applications	3(2-2-5)
303619	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Energy, Environment and Climate Change	3(2-2-5)
303620	โครงสร้างนาโนมิติต่ำ Low-dimensional Nanostructures	3(2-2-5)
303621	ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ Microphotonics and Nanophotonics	3(2-2-5)
303622	อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Biomedical Electronics	3(2-2-5)
303623	เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม Fabrication Technology of Electronic Devices and Integrated Circuits	3(2-2-5)
303624	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ Modern Electronic Devices	3(2-2-5)
303625	นาโนอิเล็กทรอนิกส์ Nanoelectronics	3(2-2-5)
303626	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Radio-frequency Circuit Design and CAD	3(2-2-5)
303627	สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Serial Communication Architectures of Electronic Circuits	3(2-2-5)
303628	ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ Solid-state Physics for Electronic Engineers	3(2-2-5)
303629	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Quantum Mechanics for Electrical Engineering	3(2-2-5)

303631	แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ System Identification and Learning Theory	3(2-2-5)
303632	การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ Iterative Learning Control	3(2-2-5)
303633	ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ Nonlinear Systems and Adaptive Control	3(2-2-5)
303634	หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม Robot Manipulators and Control	3(2-2-5)
303635	กระบวนการสุ่ม Random Processes	3(2-2-5)
303636	ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ Detection and Estimation Theory	3(2-2-5)
303637	การวิเคราะห์ข้อมูล Data Analysis	3(2-2-5)
303638	การประมวลผลภาพขั้นสูง Advanced Image Processing	3(2-2-5)
303639	การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม Mixed Signal System Design and Implementation	3(2-2-5)
303641	การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม Spectral Estimation and Modeling	3(2-2-5)
303642	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ Radar System Analysis and Design	3(2-2-5)
303643	การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ Spread Spectrum Communications	3(2-2-5)
303644	การสื่อสารแบบหลายช่องทาง Multi-channel Communications	3(2-2-5)
303645	การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Wave Propagation	3(2-2-5)
303646	การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Wave Scattering	3(2-2-5)
303647	ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Green’s Functions in Electromagnetic Theory	3(2-2-5)

303648	เครือข่ายทางแสง Optical Networks	3(2-2-5)
303649	ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า Finite Element Method for Electromagnetics	3(2-2-5)
303650	การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ Antenna Analysis and Design	3(2-2-5)
303651	เครือข่ายเซนเซอร์ Sensor Networks	3(2-2-5)
303652	ทฤษฎีท่อนำแสง Optical Waveguide Theory	3(2-2-5)
303653	แสงไม่เชิงเส้น Nonlinear Optics	3(2-2-5)
303654	การจำลองระบบสื่อสาร Simulation of Communication Systems	3(2-2-5)
303655	การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา Space-Time Coding	3(2-2-5)

วิทยานิพนธ์	**จำนวนหน่วยกิต**	**48 หน่วยกิต**
303661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type2.2	6 หน่วยกิต
303662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type2.2	6 หน่วยกิต
303663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type2.2	9 หน่วยกิต
303664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type2.2	9 หน่วยกิต
303665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type2.2	9 หน่วยกิต
303666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type2.2	9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน		**7 หน่วยกิต**
303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
303691	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
303692	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
303693	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)
303694	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเท่านั้น)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
303671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
303673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1 (ต่อ)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)	1(0-2-1)
303675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต

รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
303691	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
303681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
303683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2 (ต่อ)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
303685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)	1(0-2-1)
303687	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303688	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303601	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Mathematics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
303695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
303696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)	1(0-2-1)
303697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1 (ต่อ)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303699	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
303601	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Mathematics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
303502	คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ Mathematics for Approximation	3(3-0-6)
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2 (ต่อ)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
303691	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
303661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3036xx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
303662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
303663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)	1(0-2-1)
303664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2 (ต่อ)

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
303666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5. 1รายวิชาระดับปริญญาเอก

303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ 3(3-0-6)

Mathematics for Approximation

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า ทฤษฎีเมทริกซ์ และพีชคณิตเชิงเส้น แนะนำการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและวิธีชิ้นประกอบอันตะ และการประยุกต์ใช้งานในเชิงวิศวกรรม

Ordinary differential equations (ODEs); Infinite series and the test of Convergent Series; matrix theory and linear algebra; systems of ODEs; introduction to numerical analysis and finite-element method; applications in engineering

303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Research definition; characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of researchers; and research techniques in science and technology

303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Advanced Mathematics in Electrical Engineering

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงสมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเมทริกซ์ พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้า

Higher-order ordinary differentialequations; Nonlinear ODEs; matrix theory; linear algebra; probability theory; applications of mathematics in electrical engineering

303604 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)

Special Topics in Advanced Electrical Engineering

ศึกษาและอภิปรายหัวข้อที่มีความทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Study and discuss topics that are up to date with technological advances in electrical engineering

303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Machine Dynamics

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของมอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์ซิงโครนัส มอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์ปรากฏการทรานเซียนต์ในมอเตอร์แต่ละชนิด ผลกระทบของการเหนี่ยวนำด้วยตัวเองและการเหนี่ยวนำร่วมของขดลวดในมอเตอร์กระแสสลับ การประยุกต์ใช้งานของระเบียบวิธีการเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์สำหรับเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Mathematical models of DC; synchronous and induction machines; transient phenomena analysis in individual machines; effect of self and mutual inductances in AC machines; applications of numerical and analytical methodologies for electrical machines

303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)

Analysis and Model Synthesis for Photovoltaic Systems

รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลตาอิก การวิเคราะห์คุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลตาอิก อาทิ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ และตัวแปลงผันกำลังทั้งในสถานะชั่วครู่และในสถานะอยู่ตัว การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลตาอิก การวิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลตาอิกด้วยคอมพิวเตอร์

Configurations of photovoltaic systems; electrical characteristic analysis of photovoltaic system components such as solar array, battery, and power converter in transient and steady states; development of mathematical models for photovoltaic system components; computer-based analysis of photovoltaic systemcomponents

303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)

Integration of Distributed Generation in the Power System

เทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย รูปแบบระบบไฟฟ้าที่มีการเชื่อมต่อกับระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย ผลกระทบของระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง การวางแผนและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลังที่มีการเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย การออกแบบระบบป้องกัน

Distributed generation technologies; distributed generation and electricity system architectures; impacts of distributed generation on the power system; planning and control operation of power system with integrated distributed generation; protection design

303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)

Electrical Machines Design and CAD

หลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบสำหรับเครื่องจักรกลไฟฟ้า แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้า แบบจำลองเครื่องจักรกลไฟฟ้าสองมิติ แบบจำลองเครื่องจักรกลไฟฟ้าสามมิติ ระเบียบวิธีการวิเคราะห์ทางคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบสำหรับเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Operating principle of electrical machine; CAD for electrical machine; computational model of electrical machine; two-dimensional electrical machine model; three-dimensional electrical machine model; analysis methodology in CAD for electrical machine

303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)

Interleaving Technique for DC Power Converters

ชนิดและหลักการทำงานของตัวแปลงผันกระแสตรง รูปลักษณ์ของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงแบบอินเตอร์ลีฟ วิธีสร้างสัญญาณควบคุมสวิตช์แบบอินเตอร์ลีฟ การวิเคราะห์คุณลักษณะของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงแบบอินเตอร์ลีฟโดยใช้เทคนิคการเฉลี่ยปริภูมิสเตต

Types and operating principles of DC power converters; configuration of DC interleaved converters; control signal generation for interleaved switches; analysis of transient and steady-state characteristics of DC interleaved converters by using state-space averaging technique

303616 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Policy and Planning Project

การวางแผน นโยบายและเศรษฐศาสตร์พลังงาน นโยบายรัฐบาล การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การกำหนดและพัฒนาโครงการพลังงาน แนวคิดต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การประเมินและการตัดสินใจโครงการ การลงทุนและแหล่งเงินทุนโครงการ กรณีศึกษาต่าง ๆ

Energy planning; policy and economy; government policies; economic analysis; energy project identification and development; cost concepts; cost-benefit analysis; project evaluation and decision making; investment and financing energy projects; case studies

303617 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)

Methods for Energy Analysis

การวิเคราะห์การเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการผลิต การเทียบเคียงสัมฤทธิผล การวิเคราะห์ถดถอย แบบจำลองเศรษฐมิติและการพยากรณ์พลังงาน แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์พลังงาน สมดุลพลังงาน การวิเคราะห์พลังงานแบบ ด้านเข้า–ด้านออก แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของการใช้พลังงานทีมีต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม

Productivity and efficiency analysis; performance benchmarking; regression analysis; econometric models and energy forecast; energy-economy modeling; energy balances; energy input-output analysis; energy-economy wide impact models, relation between economic, environment and society

303618 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)

Energy Price Theory and Applications

ทฤษฎีผู้บริโภค ทฤษฎีผู้ผลิต ทฤษฎีตลาด ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา ฟังก์ชันการผลิตและต้นทุน ราคาพลังงานฟอสซิลและพลังงานทดแทน การพิจารณาแหล่งพลังงานจากราคาพลังงานเพื่อการนำไปใช้ การกำหนดราคาค่าไฟฟ้า กรณีศึกษาต่าง ๆ

Theory of consumer; theory of producer; theory of market; price elasticityof demand, production and cost functions; pricing of exhaustible and renewable energy resources; energy resource considerations from energy pricing in their implications; case studies

303619 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)

Energy, Environment and Climate Change

การใช้พลังงานกับปรากฏการณ์เรือนกระจก ก๊าซเรือนกระจกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีทางเลือกเพื่อการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก นโยบายทางเลือกเพื่อการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก อนุสัญญา พิธีสาร และมุมมองที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับนานาชาติ

Energy use and the greenhouse effects; greenhouse gases and climate change; technology options for GHG emission mitigation; policy option for GHG emission mitigation; international climate change convections, protocols and perspectives

303620 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)

Low-dimensional Nanostructures

แนะนำเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง รอยต่อเฮเทอโร โครงสร้างบ่อควอนตัม ควอนตัมไวร์และควอนตัมด็อต พฤติกรรมของอิเล็กตรอนในโครงสร้างมิติต่ำ การทันเนล การปฏิสัมพันธ์กับสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก คุณสมบัติทางแสงของโครงสร้าง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างนาโนมิติต่ำ ได้แก่ ไดโอด เลเซอร์ ตัวตรวจจับแสง และทรานซิสเตอร์

Introduction to related nanotechnologies; heterojunction; quantum well structure; quantum wire structure; quantum dot structure; behaviors of electron in low-dimensional structures; tunneling; interactions with electric and magnetic field; related electronic devices, i.e., diode, laser, photodetector and transistor

303621 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)

Microphotonics and Nanophotonics

การนำแสงในโครงสร้างนำแสงแบบต่างๆ ในหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ อันตรกิริยาระหว่างโครงสร้างนำแสง สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้โครงสร้างนำแสง ผลึกโฟโตนิกส์และช่องว่างแถบความถี่โฟโตนิกส์ เส้นใยนำแสงแบบผลึกโฟโตนิกส์ โครงสร้างและสมบัติเชิงแสงของโครงสร้างนาโนควอนตัม ได้แก่ บ่อควอนตัม

ควอนตัมไวร์ ควอนตัมด็อต และอันตรกิริยาระหว่างโครงสร้างเหล่านี้ รวมทั้งการประยุกต์ใช้โครงสร้างเหล่านี้ในสิ่งประดิษฐ์นาโนอิเล็กทรอนิกส์และนาโนโฟโตนิกส์ โครงสร้างนาโนควบกันเชิงควอนตัม

Optical waveguides: planar, two-dimensional and three-dimensional waveguides; interaction between optical waveguides; optical waveguide devices; photonic crystals and photonic band gaps; photonic-crystal fibers; structures and optical properties of quantum nanostructures: quantum wells, quantum wires, quantum dots, and interaction among these structures; their applications in nanoelectronic and nanophotonic devices; coupled quantum nanostructures

303622 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Biomedical Electronics

ทฤษฎีและการออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุปกรณ์การแพทย์วิศวกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ทบทวนวรรณกรรมและโครงงานอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์

Theory and design of electronic systems for biomedical instrumentation ofrehabilitation engineering and assistive technology; literature reviews and projects for biomedical electronics

303623 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)

Fabrication Technology of Electronic Devices and Integrated Circuits

เทคโนโลยีการผลิตวงจรรวม การปลูกผลึก การเคลือบด้วยไอเคมี เทคนิคการสร้างชั้นอิพิแทกซีในเฟสของไอ เทคนิคการสร้างชั้นอิพิแทกซีในเฟสของของเหลว เทคนิคการสร้างชั้นอิพิแทกซีด้วยลำโมเลกุล การสร้างชั้นออกไซด์ด้วยความร้อน การเจือสารเจือปนด้วยการแพร่ซึม การอิมพลานท์ไอออน การทำขั้วโลหะ การทำลิโทกราฟฟี การแอนนิล การทำแพ็กเกจ แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต

Integrated circuit fabrication technology, crystal growth, chemical vapor deposition; vapor phase epitaxy; liquid phase epitaxy; molecular beam epitaxy; thermal oxidation; thermal diffusion; ion implantation, metallization, lithography, annealing; assembly and packaging; futuretechnology trends

303624 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)

Modern Electronic Devices

พื้นฐานโครงสร้างผลึกของของแข็ง กลศาสตร์ควอนตัมของของแข็ง สารกึ่งตัวนำในสภาวะสมดุล การขนส่งพาหะ พาหะส่วนเกินในสารกึ่งตัวนำในสภาวะไม่สมดุล รอยต่อพีเอ็น ไดโอดรอยต่อพีเอ็น รอยต่อโลหะ-สารกึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์แบบบีเจที ทรานซิสเตอร์ปรากฏการณ์สนามแบบโลหะ-ออกไซด์-สารกึ่งตัวนำ วงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง แอลอีดี ตัวตรวจจับแสง เลเซอร์สารกึ่งตัวนำ เซลล์แสงอาทิตย์ แนวทางพัฒนาต่อไปในอนาคต

Basic crystal structure of solids; quantum mechanics of solids; semiconductor at equilibrium; carrier transportation; excessive carrier in non-equilibrium semiconductor; pn junction; pn junction diode; metal-semiconductor junction; bipolar junction transistor; metal-oxide-semiconductor field effect transistor; optoelectronic integrated circuits; light emitting diode; photodetector; semiconductor laser; solar cells; trends in future developments

303625 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Nanoelectronics

นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น การสร้างโครงสร้างในระดับนาโนเมตร (โฟโต้ลิโทกราฟฟี ลิโทกราฟฟีแบบลำอิเล็กตรอน และเทคนิคการสร้างแบบจัดเรียงตัวเอง) การวิเคราะห์โครงสร้างในระดับนาโนเมตร ด้วยเครื่องมือวัดได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ลำอิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์ลำอิเล็กตรอนแบบทะลุผ่าน กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม เป็นต้น โครงสร้างควอนตัมแบบสองมิติ หนึ่งมิติ และศูนย์มิติ สิ่งประดิษฐ์อิเล็กตรอนเดี่ยว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างจากหลอดนาโนคาร์บอนและกราฟฟิน อิเล็กทรอนิกส์ระดับโมเลกุล ชิปดี-เอ็นเอ ควอนตัมด็อตเซลลูลาออโตมาตา เมมส์/เนมส์ สปินทรอนิกส์

Introduction to nanotechnology; nanoscale fabrications (photolithography, electron-beam lithography and self-assembly); nanoscale characterisations (e.g. SEM, TEM, AFM); 2D, 1D, and 0D quantum structures; single electron devices; electronic devices from carbon nanotubes and graphene, molecular electronics; DNA chips; quantum dot cellular automata; MEMS/NEMS; spintronics

303626 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)

Radio-frequency Circuit Design and CAD

พารามิเตอร์ต่างๆ ของทรานซิสเตอร์และการออกแบบวงจรขยายสัญญาณความถี่สูง โครงข่ายการจับคู่ การจับคู่อิมพีแดนซ์ด้วยไมโครสตริปไลน์ และ สตับ แผนภาพของสมิธและการใช้งานในโครงข่ายการจับคู่และการออกแบบของวงจรขยายสัญญาณ เสถียรภาพการไบอัส พารามิเตอร์การกระจัดกระจายและการใช้งานในการออกแบบและหาความเสถียรภาพของวงจรกำเนิดสัญญาณ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวงจรความถี่วิทยุ

Transistor parameters and its design of amplifiers at high frequency; matching network; impedance matching with microstrip line and stub; Smith’s chart and its use for matching networks and design of amplifiers; bias stability; scattering parameters and its use for oscillator design and stability determining; CAD for radio-frequency circuit design

303627 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Serial Communication Architectures of Electronic Circuits

การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวในอุปกรณ์แบบโปรแกรมได้ ศึกษาสถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอณุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบสื่อสารยูเอสบีระบบสื่อสารพื้นที่ควบคุมซีเอเอ็น ระบบการสื่อสารแบบซาต้าและเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยเกิดขึ้นนำเสนอและอภิปรายข้อดีและข้อเสียของสถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมที่น่าสนใจ

Embedded system design in programmable devices; a study of serial communication architectures of electronic circuits such as universal serial bus(USB); controller area network (CAN);serial advanced technology attachment (SATA), and modern communication technology; discussions and presentations for advantages and drawbacks of the interesting serial communication architectures

303628 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Solid-state Physics for Electronic Engineers

โครงสร้างของผลึกและโครงผลึก พลศาสตร์ของโครงผลึก การสั่นของโครงผลึกและสมบัติเชิงความร้อนของผลึก ความไม่สมบูรณ์ของผลึก กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น ทฤษฎีสมัยใหม่ของของแข็ง ทฤษฎีควอนตัมของโลหะ ทฤษฎีควอนตัมของอิเล็กตรอนในโครงผลึกที่เป็นคาบ สารกึ่งตัวนำ และสมบัติเชิงไฟฟ้าและเชิงแสงของสารกึ่งตัวนำ วัสดุไดอิเล็กทริกและฉนวนไฟฟ้า สภาพแม่เหล็กและเรโซแนนซ์เชิงแม่เหล็ก สภาพนำไฟฟ้ายวดยิ่ง สมบัติเชิงแสงของวัสดุ

Crystal structures and lattices; dynamics of crystal lattices; lattice vibration and thermal properties of crystals; crystalline defects; elementary quantum mechanics; modern theory of solids; quantum theory of metals; quantum theory of electrons in periodic lattices; semiconductors and their electrical and optical properties; dielectric materials and insulation; magnetism and magnetic resonances; superconductivity; optical properties of materials

303629 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)

Quantum Mechanics for Electrical Engineering

สมการโชรดิงเจอร์ สถานะที่มีขอบเขต เวฟแพ็กเก็ตและหลักการความไม่แน่นอน การทันเนล การกระเจิงของอนุภาคเนื่องจากพลังงานศักย์แบบง่าย ค่าคาดหวังและตัวปฏิบัติการ โมเมนตัมเชิงมุม อะตอมไฮโดรเจน หลักการกระจายและสร้างรูปแบบเมทริกซ์ ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน

Schroedinger’ s equation; bound states; wave packets and uncertainty principles; tunneling; scattering by simple barriers; expectation values and operators; angular momentum; hydrogen atom; expansion principle and matrix formulation; perturbation theory

303631 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)

System Identification and Learning Theory

แบบจำลองเชิงเส้นสำหรับระบบที่ไม่เปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนแปลงตามเวลา การประมาณค่าพารามิเตอร์ การลู่เข้าและความต้องกัน การหาแบบจำลองแบบเรียกซ้ำ การเลือกแบบจำลองด้วยโครงสร้างและการตรวจสอบแบบจำลอง การจำแนกเชิงเส้น ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การตัดสินใจแบบต้นไม้ การแบ่งแยกชนิดด้วยเบยส์ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การลดจำนวนมิติ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบกำลังสองน้อยที่สุด

Linear time-invariant and time-varying systems models; parameter estimation methods; convergence and consistency; recursive identification methods; model structure selection and model validation; linear discriminants; support vector machines; decision trees; Bayes' classifier; unsupervised learning; dimensionality reduction; least-square optimization

303632 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)

Iterative Learning Control

การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำประเภทดีสำหรับกระบวนการพลวัต การออกแบบที่เหมาะสมที่สุดทางด้านความแข็งแกร่งสำหรับการควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำเชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง การวิเคราะห์การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำเชิงเส้นอันดับที่สูงขึ้น การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นสำหรับระบบพลวัตแบบหลายสัญญาณด้านนำเข้าและส่งออก แผนงานการควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำประเภทไม่เชิง โมโนโทนิกคอนเวอร์เจนซ์ของการควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ การออกแบบการควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำสำหรับแบบจำลองที่เปลี่ยนแปลงตามการวนซ้ำของระบบที่ไม่แน่นอน

D-type Iterative Learning Control (ILC) for dynamic process; robust optimal design for the first order linear-type ILC;analysis of higher order linear-type ILC;linear and nonlinear ILC design for multiple-input and multiple-output (MIMO) dynamic systems;nonlinear-type ILC scheme;monotonic convergence of ILC;ILC design for iteration-varying model of uncertain system

303633 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ 3(2-2-5)

Nonlinear Systems and Adaptive Control

แนะนำระบบไม่เชิงเส้นพร้อมคุณสมบัติพื้นฐาน การวิเคราะห์ระนาบเฟส การวิเคราะห์เสถียรภาพทั้งเสถียรภาพแบบลีอาพูนอฟและเสถียรภาพแบบเข้า-ออก ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน การวิเคราะห์ระบบป้อนกลับเกณฑ์ของโปปอฟ ทฤษฎีอัตราขยายขนาดเล็ก พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ การทำให้เป็นเชิงเส้นด้วยการป้อนกลับสถานะ การควบคุมระบบไม่เชิงเส้นด้วยวิธีทางเรขาคณิต การออกแบบตัวควบคุมแบบไม่เชิงเส้น การควบคุมแบบปรับตัวเอง การควบคุมแบบปรับตัวได้ที่อาศัยการจำลองรูปแบบอ้างอิง การควบคุมเชิงทำนายแบบปรับตัวได้และการประยุกต์ใช้งาน

Introduction to nonlinear systems with fundamental properties; phase plane analysis; stability analysis: Lyapunov stability and input-output stability; perturbation theory; analysis of feedback systems; Popov criterion; small gain theorem; basics of differential geometry; feedback linearization; geometric nonlinear control; nonlinear controller design; self-turning control; model-reference adaptive control; adaptive predictive control with its applications

303634 หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม 3(2-2-5)

Robot Manipulators and Control

พลศาสตร์และการควบคุมหุ่นยนต์ เมทริกซ์จาโคเบียนที่เกี่ยวข้องกับความเร็วและแรงสถิต ความสัมพันธ์ระหว่างความเร่งเชิงมุมและเชิงเส้น พลศาสตร์หุ่นยนต์ การออกแบบเครื่องกลไกของหุ่นยนต์ การควบคุมเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การควบคุมแรงของหุ่นยนต์

Dynamics and control of robot manipulators; Jacobian matrix relating velocities and static forces; linear and angular acceleration relationships; manipulator dynamics; manipulator mechanism design; linear and nonlinear control; force control of manipulators

303635 กระบวนการสุ่ม 3(2-2-5)

Random Processes

แนะนำแนวความคิดตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันตัวแปรสุ่มและกระบวนการสุ่ม การศึกษาคุณสมบัติสเปกตรัมของกระบวนการสุ่มและคุณสมบัติผลตอบสนองของระบบเชิงเส้นต่อสัญญาณสุ่มด้านขาเข้า แนะนำการประมาณกำลังสองเฉลี่ย การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ

An introduction to the concepts of random variables; functions of random variables and random processes; study of the spectra properties of random processes and of the response of linear systems to random inputs; introduction to linear mean square estimation; applications in signal processing and control system

303636 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ 3(2-2-5)

Detection and Estimation Theory

พื้นฐานการประมาณและการตรวจจับสัญญาณ การกำหนดค่าความเหมือนกันสูงสุด ทฤษฎีความน่าจะเป็นหลายมิติ ปัญหาน้อยส์และสัญญาณ โครงสร้างวงจรกรองคาลแมน การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ

Fundamentals of signal detection and estimation; formulation of maximum likelihood; multidimensional probability theory, signal and noise problems; Kalman filter structure; applications in signal processing and control system

303637 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)

Data Analysis

เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุด ตัวกรองแบบเรียบ การวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์กลุ่ม เทคนิคการวิเคราะห์สเปกตรัมสมัยใหม่ ระบบอัตตถดถอย กระบวนการค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

Mathematical tools; optimization theory; smoothing filters; linear and nonlinear regression analysis; cluster analysis; modern spectral analysis techniques; autoregressive system; moving average processes

303638 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Image Processing

เทคนิคพื้นฐานของการประมวลผลภาพ หัวข้อเกี่ยวกับการสร้างภาพดิจิทัล การแปลงข้อมูล การประมวลผลระบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา การตรวจสอบคุณลักษณะ การเคลื่อนไหว

Basic techniques of image processing; topics include image formation, digitization, linear shift-invariant processing, feature detection, motion

303639 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม 3(2-2-5)

Mixed Signal System Design and Implementation

การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสมโดยใช้อุปกรณ์แบบโปรแกรมได้ ศึกษาโครงสร้างสถาปัตยกรรมของอุปกรณ์ วงจรการคำนวณ หน่วยความจำและการเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การทำงานของวงจรโดยการสแกนแบบเจเทก สถาปัตยกรรมระบบทางเดินสัญญาณ วิธีการเปลี่ยนสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิตอล ทำการสร้างระบบจริงโดยการประยุกต์ใช้อุปกรณ์เอฟพีจีเอแบบประยุกต์ใช้งานเฉพาะอย่าง (FPGA ASIC) หรือระบบบนวงจรรวม (SoC)

The design and implementation of mixed signal systems using programmable devices; study of programmable device architecture; arithmetic circuits; memory and memory interfacing; circuit implementation using JTAG boundary scan; bus system architecture; analogue to digital conversion methods; implementations of real systems by using field-programmable gate array (FPGA), applications in specific integrated circuit (ASIC) or system-on-a-chip (SoC)

303641 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม 3(2-2-5)

Spectral Estimation and Modeling

การประมวลและจำลองสัญญาณสุ่มที่ไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรม ของเวลาสุ่ม ลำดับของสหสัมพันธ์เดี่ยวและไขว้ และการกำเนิดของลำดับเหล่านี้ การกรองของ ลำดับสุ่ม ตัวกรองแบบเวียนเนอร์ ตัวกรองแบบแมทช์ การจำลองข้อผิดพลาด ตัวประมาณที่เกิด จากการประมาณหนึ่งขั้น การจำลองของลำดับสุ่ม การประมาณสเปกตรัมแบบอิงพารามิเตอร์และแบบไม่อิงพารามิเตอร์

Processing and modeling of random discrete-time signals; random time series, autocorrelation and crosscorrelation sequences and their generation; filtering of random sequences; Wiener filters; matched filters; modeling assumption errors; one-step predictors; rational modeling of random sequences; parametric and non- parametric spectral estimation

303642 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ 3(2-2-5)

Radar System Analysis and Design

ทฤษฎีและการใช้งานของระบบเรดาร์ในการตรวจจับ ติดตาม และระบุตำแหน่งของเป้าหมาย การวัดระยะและความเร็ว การบีบอัดพัลส์ การออกตัวรับตัวส่งและสายอากาศที่ใช้ในระบบเรดาร์

Theory and practice of radar systems used for detection, tracking, and location of targets; measurement of range and velocity; pulse compression; design of radar transmitters, receivers, and antennas

303643 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ 3(2-2-5)

Spread Spectrum Communications

ศึกษาวิธีการกระจายสัญญาณในเชิงความถี่แบบไดเรคซีเคว้นซ์และแบบฟรีเควนซีฮอปปิ้ง การทำซิงโครไนซ์ การป้องกันการรบกวน ความน่าจะเป็นในการตรวจจับสัญญาณ รหัสที่ใช้ในการกระจายสัญญาณในเชิงความถี่และการสร้างรหัส ประสิทธิภาพของระบบ ตัวรับแบบเรค การเข้าถึงแบบหลายทางชนิดการแบ่งแบบอาศัยรหัส การประยุกต์ใช้ระบบซีดีเอ็มเอในการสื่อสารแบบรังผึ้ง

Study of direct sequence and frequency hopping methods; synchronization; resistance to jamming; low probability of detection; spreading codes and their generation; system performance; rake receivers; code division multiple access (CDMA); cellular CDMA applications

303644 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง 3(2-2-5)

Multi-channel Communications

เทคนิคในการสื่อสารแบบหลายช่องทาง ระบบมัลติด้านเข้ามัลติด้านออก เทคนิคการรับส่งแบบหลากหลายโดยใช้สายอากาศหลายชิ้น การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งทางความถี่ที่ตั้งฉาก รวมถึงการกล้ำสัญญาณ การถอดสัญญาณ การโหลดบิตพาห์ การลดผลของมัลติพาท การทำให้เท่าเทียมกันในทางความถี่ การลดอัตราส่วนค่ากำลังสูงสุดต่อกำลังเฉลี่ย

Techniques in multi-channel communications; multi-input multi-output (MIMO) systems; multi-antenna techniques for transmit and receive diversity; orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) including modulation and demodulation, carrier bit loading, multipath mitigation, frequency domain equalization, and peak-to-average power reduction.

303645 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electromagnetic Wave Propagation

การแพร่กระจายคลื่นในตัวกลางเป็นชั้นแบบระนาบ การแพร่กระจายคลื่นในตัวกลางเป็นชั้นแบบทรงกระบอกกลม การแพร่กระจายคลื่นในตัวกลางเป็นชั้นแบบทรงกลม การแพร่กระจายคลื่นในโครงสร้างเป็นคาบ การแพร่กระจายคลื่นในตัวกลางแบบแอนไอโซโทรปิก การแพร่กระจายคลื่นในตัวกลางแบบไบแอนไอโซโทรปิก

Wave propagation in planarly layered media; wave propagation in circular cylindrically layered media; wave propagation in spherically layered media; wave propagation in periodic structures; wave propagation in anisotropic media; wave propagation in bianisotropic media

303646 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electromagnetic Wave Scattering

การกระจัดกระจายคลื่นโดยพื้นผิวระนาบ การกระจัดกระจายคลื่นโดยทรงกระบอกกลม การกระจัดกระจายคลื่นโดยทรงกลม การกระจัดกระจายคลื่นโดยลิ่ม การกระจัดกระจายคลื่นโดยพื้นผิวขรุขระเป็นคาบ การกระจัดกระจายคลื่นโดยตัวกลางเป็นคาบ

Wave scattering by planar surfaces; wave scattering by circular cylinders; wave scattering by spheres; wave scattering by wedges; wave scattering by periodic rough surfaces; wave scattering by periodic media

303647 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)

Green’s Functions in Electromagnetic Theory

ข้อปัญหาสตูร์ม-ลีอูวิลล์ ฟังก์ชันของกรีนในรูปแบบปิด ฟังก์ชันของกรีนในรูปแบบอนุกรม ฟังก์ชันของกรีนในรูปแบบปริพันธ์ ฟังก์ชันของกรีนสำหรับท่อนำคลื่นภาคตัดขวางสี่เหลี่ยมมุมฉาก ฟังก์ชันของกรีนสำหรับท่อนำคลื่นภาคตัดขวางวงกลม ฟังก์ชันของกรีนในตัวกลางเป็นเนื้อเดียวกัน

Sturm-Liouville problems; Green’s function in closed form; Green’s function in series form; Green’ s function in integral form; Green’ s functions for rectangular cross-section waveguides; Green’ s functions for circular cross-section waveguides; Green’ s functions in homogeneous media

303648 เครือข่ายทางแสง 3(2-2-5)

Optical Networks

แนะนำเครือข่ายทางแสง การแพร่กระจายของสัญญาณในเส้นใยแสง อุปกรณ์ประกอบ พัฒนาการของเครือข่ายทางแสง เครือข่ายแพร่และเลือกสัญญาณ การนำทางตามความยาวคลื่น สวิตช์แสง ตัวเปลี่ยนความยาวคลื่น เครือข่ายการส่งสัญญาณแบบทอดเดียวและหลายทอด

Introduction to optical networks; propagation of signal in optical fiber; components; generation of optical networks; broadcast and select network; wavelength routing; photonic switching; wavelength converter; single hop and multi hop networks

303649 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)

Finite Element Method for Electromagnetics

หลักการแปรผันสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า ปัญหาค่าเจาะจง ชิ้นประกอบอันตะแบบเวกเตอร์ เงื่อนไขขอบเขตดูดกลืน ระเบียบวิธีอินทิกรัลชิ้นประกอบขอบเขตอันตะ การกระจายฟังก์ชันเจาะจงและชิ้นประกอบอันตะ การวิเคราะห์ชิ้นประกอบอันตะในโดเมนเวลา

Variational principles for electromagnetic; eigenvalue problems; vector finite elements; absorbing boundary conditions; finite element-boundary integral methods; finite elements and eigenfunction expansion; finite element analysis in the time domain

303650 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ 3(2-2-5)

Antenna Analysis and Design

สมการอินทิกรัล ระเบียบวิธีโมเมนต์ สายอากาศแบบคลื่นเคลื่อนที่ สายอากาศแถบกว้าง สายอากาศรูปปากแตร สายอากาศแบบไมโครสตริป สายอากาศแบบตัวสะท้อน การออกแบบสายอากาศ

Integral equations; moment method; traveling wave antennas; broadband antennas; horn antennas; microstrip antennas; reflector antennas; antenna design

303651 เครือข่ายเซนเซอร์ 3(2-2-5)

Sensor Networks

สถาปัตยกรรมเครือข่ายเซนเซอร์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเครือข่ายเซนเซอร์ การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายเซนเซอร์ ชั้นการประยุกต์ใช้งาน โพรโตคอลชั้นทรานสพอร์ต ขั้นตอนวิธีในการนำทาง โพรโตคอลในการควบคุมการเข้าถึงสื่อ ขั้นตอนวิธีในการควบคุมข้อผิดพลาด ชั้นกายภาพ ขั้นตอนวิธีในการกำหนดตำแหน่งและการตรวจจับเป้าหมาย ขั้นตอนวิธีในการเทียบเวลาให้ตรงกัน เครือข่ายเซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์

Sensor networks architecture; factors influencing the design of sensor networks; sensor network applications; application layer; transport layer protocols; routing algorithms; medium access control protocols; error control algorithms; physical layer; localization and target detection algorithms; time synchronization algorithms; sensor and actor (actuator) networks

303652 ทฤษฎีท่อนำแสง 3(2-2-5)

Optical Waveguide Theory

แบบแผนคลื่นในท่อนำแสง การประมาณทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต ระเบียบวิธีดับเบิลยูเคบี ระเบียบวิธีของมาร์คาติลี ระเบียบวิธีดรรชนีประสิทธิผล ทฤษฎีแบบแผนคลื่นถูกเชื่อมต่อ ท่อนำแสงไม่เชิงเส้น

Optical waveguide modes; geometrical optics approximation; WKB method; Marcatili's method; effective index method; coupled mode theory; nonlinear optical waveguides

303653 แสงไม่เชิงเส้น 3(2-2-5)

Nonlinear Optics

หลักการเกี่ยวกับแสงไม่เชิงเส้น รูปแบบของผลตอบสนองสำหรับแสงไม่เชิงเส้น สมการคลื่นไม่เชิงเส้น ทฤษฎีควอนตัมสำหรับแสงไม่เชิงเส้น ปรากฏการณ์เคอร์ในทางแสง และการประยุกต์ใช้งานแสงไม่เชิงเส้น

Fundamentals for nonlinear optics; models of nonlinear optics response; nonlinear wave equation; quantum theory for nonlinear optics; optical Kerr effect; and applications of nonlinear optics

303654 การจำลองระบบสื่อสาร 3(2-2-5)

Simulation of Communication Systems

แนะนำการจำลอง ระเบียบวิธีในการสร้างแบบจำลอง ระบบและสัญญาณไม่ต่อเนื่องทางเวลา การสร้างแบบจำลองของระบบ การทบทวนเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม การจำลองแบบมอนติคาร์โลและการสร้างตัวเลขสุ่ม การพิสูจน์ตัวสร้างตัวเลขสุ่ม การสร้างแบบจำลองของบล็อคฟังก์ชันต่างๆในระบบสื่อสาร การประมาณค่าพารามิเตอร์และประสิทธิภาพของการจำลอง การสุ่มตัวอย่างที่สำคัญ เทคนิคการลดค่าความแปรปรวน การจำลองที่เหมาะสม

Introduction to simulation; Modeling methodology; Discrete time signals and systems; System modeling; Review of probability and random processes; Monte Carlo simulation and random number generation; Testing of random number generators; Modeling of functional blocks in communication systems; Estimation of parameters and performance measures from simulation; Importance sampling; Variance reduction techniques; Simulation optimization

303655 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา 3(2-2-5)

Space-Time Coding

แนะนำเทคนิคการเข้ารหัสสำหรับระบบมัลติด้านเข้ามัลติด้านออก ช่องทางและรูปแบบสัญญาณของปริภูมิเวลา ความจุของช่องทางปริภูมิเวลา รหัสปริภูมิเวลาแบบบล็อค รหัสปริภูมิเวลาแบบเทรลลิส การมัลติเพลกซ์แบบสปาเชียล การลดการรบกวนช่องทางร่วมปริภูมิเวลา การเข้ารหัสปริภูมิเวลาสำหรับช่องทางที่มีการจางหายแบบคัดสรรเชิงความถี่

Introduction to coding techniques for multi-input multi-output (MIMO) systems; Space-Time Channel and Signal Models; Capacity of Space-Time Channels; Space-time block codes; Space-time trellis codes; Spatial Multiplexing; Space-Time Co-channel Interference Mitigation; Space-time coding for frequency selective fading channels

303661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต

Dissertation 1, Type 2.2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title

303662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 2.2

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis

303663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 2.2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

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

303664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 2.2

เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor

303665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 5, Type 2.2

วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง

Analyze data and prepare a draft of the thesis

303666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 6, Type 2.2

จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

303671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต

Dissertation 1, Type 1.1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title

303672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 1.1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis

303673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 1.1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

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

303674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 1.1

เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor

303675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 5, Type 1.1

วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง

Analyze data and prepare a draft of the thesis

303676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 6, Type 1.1

จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

303681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 1, Type 1.2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title

303682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 1.2

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)

Develop concept paper

303683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 1.2

จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Prepare the summary of literature and related research synthesis

303684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 1.2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

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

303685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 5, Type 1.2

เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor

303686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 6, Type 1.2

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Collect data, analyze data, and report the progress of the thesis to the thesis advisor

303687 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 7, Type 1.2

วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง

Analyze data and prepare a draft of the thesis

303688 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต

Dissertation 8, Type 1.2

จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

303691 สัมมนา 1 1(0-2-1)

Seminar 1

การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่กำลังอยู่ในความสนใจ

Practice how to search, read, analytical thinking and give oral presentation of research or article of current interest in electrical engineering

303692 สัมมนา 2 1(0-2-1)

Seminar 2

การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าเชิงทฤษฎีหรือเชิงประยุกต์

Presentation and discussion the interesting research in the theoreticalor applied electrical engineering

303693 สัมมนา 3 1(0-2-1)

Seminar 3

การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับผลงานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าในปัจจุบันโดยแยกตามสาขาวิชาที่แตกต่างกันไป สำหรับเป็นแนวทางการทำวิทยานิพนธ์

Presentation and discussion of current research in different fields of electrical engineering for being the direction in doing the dissertation

303694 สัมมนา 4 1(0-2-1)

Seminar 4

การฝึกเขียนและนำเสนองานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Practice how to write and present the research in electrical engineering

303695 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต

Dissertation 1, Type 2.1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title

303696 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 2.1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis

303697 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 2.1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

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

303698 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 2.1

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง

Collect data, analyze data, and prepare a draft of the thesis

303699 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต

Dissertation 5, Type 2.1

จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

1. เลขสามตัวแรก เป็น กลุ่มตัวเลขประจำสาขาวิชา

303	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

2. เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมาย ดังนี้

2.1 เลขหลักหน่วย	แสดงอนุกรมรายวิชา
2.2 เลขหลักสิบ	แสดงกลุ่มวิชาในสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง วิชาพื้นฐาน
เลข 1	หมายถึง วิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
เลข 2	หมายถึง วิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองฝังกล
เลข 3	หมายถึง วิชาระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
เลข 4, 5	หมายถึง วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
เลข 6, 7, 8,9	หมายถึง วิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์
2.3 เลขหลักร้อย แสดงชั้นปีและระดับ	
เลข 5	หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท
เลข 6	หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาเอก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายสุชาติ แย้มเม่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2544	12	12
			M.Sc.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
2	นางสุพรรณนิกา วัฒนะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Energy Planning & Policy	University of Technology, Sydney	Australia.	2553	10	12
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541		
3	นายสุวิทย์ กิระวิทยา	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546	-	12
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายไพศาล มุณีสว่าง	ศาสตราจารย์	Ph.D	Computer Engineering	The University of Sydney	Australia.	2546	3	3
			M.Eng.Sc.	Electrical Engineering	The University of New South Wales	Australia.	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย	2539		
2	นายธนิต มาลากร	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA.	2546	3	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA.	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมระบบควบคุม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2538		
3	นายสุชาติ แย้มเม่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2544	12	12
			M.Sc.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
4	นายสุวิทย์ กิระวิทยา	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546	13	12
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
5	นายอัครพันธ์ วงศ์กังแห	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Idaho	USA.	2547	9	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA.	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
6	นายสุรเชษฐ์ กานต์ประชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA.	2546	15	15
			M.Sc.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA.	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2539		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
7	นายนิพัทธ์ จันทรมินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Leeds	UK.	2551	3	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	University of Kassel	Germany.	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2540		
8*	นายสมพร เรืองสินชัยวานิช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	The University of Sheffield	UK.	2548	12	6
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	ไทย	2541		
9*	นายปิยดนัย ภาชนะพรรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electronic and Electrical Engineering	University of Strathclyde	UK.	2555	3	12
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2544		
10*	นายพนัส นัถฤทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Mechanical and Systems Engineering	Newcastle University	UK.	2554	-	12
			วศ.ม.	เมคคาทรอนิคส์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
11	นางสุพรรณนิกา วัฒนะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Energy Planning & Policy	University of Technology, Sydney	Australia.	2553	10	12
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
12	นางสาวพนมขวัญ ริยะมงคล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA.	2546	3	3
			M.S.E.CE.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA.	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
13	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science	Texas Tech University	USA.	2553	3	3
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2541		
14	นางสาวมุฑิตา สงฆ์จันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Automatic Control and Systems Engineering	University of Sheffield	UK.	2550	12	12
			วศ.ม.	เมคคาทรอนิคส์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2542		
15	นายสราวุฒิ วัฒนวงค์พิทักษ์	อาจารย์	D.Eng.	Electrical Engineering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2557	6	6
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2550		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
16	นายสุรเดช จิตประไพกุลศาล	อาจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering and Computer Science	Case Western Reserve University	USA.	2548	-	3
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
17	นางสาววรลักษณ์ คงเด่นฟ้า	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science and Engineering	University of New South Wales, Sydney	Australia.	2552	3	3
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2543		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2541		
18	นางสาวจิรวดี ผลประเสริฐ	อาจารย์	วศ.ด.	การจัดการระบบไฟฟ้ากำลัง	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2558	8.5	8.5
			วศ.ม.	การจัดการระบบไฟฟ้ากำลัง	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2550		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2547		

<u>หมายเหตุ</u> * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายวิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Manchester	สหราชอาณาจักร	พ.ศ. 2542
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	พ.ศ. 2534
2	นายสุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute	สหรัฐอเมริกา	พ.ศ. 2540
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	พ.ศ. 2534
3	นางจีรสุดา โกษียาภรณ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	VanderbiltUniversity	สหรัฐอเมริกา	พ.ศ. 2546
			M.Sc.	Electrical Engineering	VanderbiltUniversity	สหรัฐอเมริกา	พ.ศ. 2542
			วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	พ.ศ. 2537

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างลึกซึ้ง รวมถึงมีความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในทางวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติซึ่งมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นิสิตสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิจัยโดยสามารถออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ใช้ความรู้ระดับสูงในสาขาวิชาที่ได้ศึกษาและสามารถบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม นอกจากนี้นิสิตสามารถคัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนสูงด้วยตนเอง โดยกระบวนการทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นิสิตสามารถแสดงความคิดเห็นและสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 และ 1.2 สามารถเริ่มทำได้ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น

แบบ 2.1 สามารถเริ่มทำได้ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย

แบบ 2.2 สามารถเริ่มทำได้ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แบบ 1.1 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

5.4.2 แบบ 1.2 วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

5.4.1 แบบ 2.1 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

5.4.2 แบบ 2.2 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และชั่วโมงการให้คำปรึกษาจัดทำบันทึกการให้คำที่ปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอรวมทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และประเมินผลรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาโดยมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนาเพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
2. ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและจรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ
3. ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคมเทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านระดับปริญญาเอก

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐานและเหตุผล และค่านิยมที่ดี

3 สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4 สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อการทบทวนและแก้ไข

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วนและนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่

กำหนดให้ทำตลอดจนระหว่างการ**สั**มมนาและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่นักวิจัยและวิศวกรไฟฟ้ามีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1 มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ

2 มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่นๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง

3 ตรวจสอบและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่เป็นรากฐาน

2 รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างชาญฉลาด และ สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

3 มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งการพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวของซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

4 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้สอบกลางภาคและปลายภาครายงานผลการศึกษาการนำเสนอผลงานการอภิปรายกลุ่มและสัมมนา และการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1 สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ การวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์และพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ที่สร้างสรรค์โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าในขั้นสูง

3 สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่องโครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์ด้วยตนเองโดยคำแนะนำจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัย

2การประเมินจากการอภิปรายผลงาน

3การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1 แสดงออกถึงความโดดเด่นในทางวิชาการ/วิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

4 มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันรวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน สรุปปัญหาและเสนอแนะการแก้ปัญหาในด้านต่างๆโดยเจาะลึกในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยนำเสนอรายงานทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านส่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1 ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการทำวิจัย

2 ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. (ก) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในระดับปริญญาเอก (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
3.1 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1																		
3.1.1 งานรายวิชาตามแบบ 1.1																		
3.1.2 วิทยานิพนธ์ตามแบบ 1.1																		
303671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	6 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	6 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
303676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
3.1.3 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตตาม แบบ 1.1																		
303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	●	●	○	○	●	○	○	○			○	○	○	●	○	●	○
303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	●	●	●	○	●	○	●	○	○		○	●	○	●	○	○	●
303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
3.2 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2																		
3.2.1 งานรายวิชาตามแบบ 1.2																		
3.2.2 วิทยานิพนธ์ตามแบบ 1.2																		
303781 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303782 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303783 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303784 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303785 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303786 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303787 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
303788 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
3.2.3 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตตาม แบบ 1.2																		
303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)	●	●	●		●	○	○	○	○	●		○	○	●		●	
303691 สัมมนา 1	1(0-2-1)	●	○	○	○	●	○	○	○	○			○	○	●	○	○	○
303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	●	●	○	○	●	○	○	○			○	○	○	●	○	●	○
303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	●	●	●	○	●	○	●	○	○		○	●	○	●	○	○	●
303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
3.3 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1																		
3.3.1 งานรายวิชาตามแบบ 2.1																		
303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	○				○		●					○		●		○	○
303604 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(2-2-5)	●		○		●		○		●	○		○		●		●	
303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2-5)		○				○		●			○			●	○		○
303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก	3(2-2-5)		○			●				●				○			●	

รายวิชาในระดับปริญญาเอก	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)		○			●				●				○			●	
303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	○				●				●				○	●		○	○
303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)		○			●				●				○			○	
303616 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน 3(2-2-5)				○			○	●	●		○	○		●			○
303617 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)		○			●	○			●	○				●		●	
303618 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)				○		○		●	●	○				●			○
303619 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)				○			○	●		●	○	○		●			○
303620 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	○				●	○					●	●		○		○	
303621 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)		○			●		○			●			●	○		○	
303622 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)		○				○		●			○	○		●			○
303623 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)		○			●	○			●	○			○	●		●	○
303624 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	○				●			○	●		○			○		●	○
303625 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)				○		○		●	●	○				○	●	●	○
303626 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	○				●		○		●	○					○	●	
303627 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	○					○		●	●	○			○	●			○
303628 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	○				●		○		●	○		●				○	
303629 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)		○					○	●	●				●	○			○
303631 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)				○	●			○	●		○		○			●	
303632 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)		○				○		●	●		○	○		●			○

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303633 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303634 หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม	3(2-2-5)	○				○		●					○		●		○	○
303635 กระบวนการสุ่ม	3(2-2-5)	○					○		●		○			○	●			○
303636 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ	3(2-2-5)		○			●		○		●	○			○			●	
303637 การวิเคราะห์ข้อมูล	3(2-2-5)	○				○		●		●			○		●		○	○
303638 การประมวลผลภาพขั้นสูง	3(2-2-5)	○				○		●		●			○		●		○	○
303639 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม	3(2-2-5)			○		●		○		●		○	○				●	
303641 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม	3(2-2-5)				○		○		●	●		○	○		●			○
303642 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์	3(2-2-5)			○		●		○			○		○				●	
303643 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่	3(2-2-5)		○				○		●	●		○		○	●			○
303644 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303645 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303646 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303647 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303648 เครือข่ายทางแสง	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303649 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○					○		●	●		○		○	●			○
303650 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ	3(2-2-5)			○		●		○				○	○		●		●	
303651 เครือข่ายเซนเซอร์	3(2-2-5)			○		●		○			○		○				●	
303652 ทฤษฎีท่อนำแสง	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303653 แสงไม่เชิงเส้น	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303654 การจำลองระบบสื่อสาร	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303655 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
3.3.2 วิทยานิพนธ์ตามแบบ 2.1																		
303695 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	3 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303696 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	6 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303697 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303698 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
303699 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
3.3.3 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตตาม แบบ 2.1																		
303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	●	●	○	○	●	○	○	○			○	○	○	●	○	●	○
303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	●	●	●	○	●	○	●	○	○		○	●	○	●	○	○	●
303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●

รายวิชาในระดับปริญญาเอก	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
3.4 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2																	
3.4.1 งานรายวิชาตามแบบ 2.2																	
303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ 3(3-0-6)	○				○	●	○		●				●		○		○
303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)	○				○		●					○		●		○	○
303604 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	●		○		●		○		●	○		○		●		●	
303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)		○				○		●			○			●	○		○
303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)		○			●				●				○			●	
303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)		○			●				●				○			●	
303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	○				●				●				○	●		○	○
303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)		○			●				●				○			○	
303616 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน 3(2-2-5)				○			○	●	●		○	○		●			○
303617 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)		○			●	○			●	○				●		●	
303618 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)				○		○		●	●	○				●			○
303619 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)				○			○	●		●	○	○		●			○
303620 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	○				●	○					●	●		○		○	
303621 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)		○			●		○			●			●	○		○	
303622 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)		○				○		●			○	○		●			○
303623 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)		○			●	○			●	○			○	●		●	○
303624 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	○				●			○	●		○			○		●	○

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303625 นาโนอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)				○		○		●	●	○				○	●	●	○
303626 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	3(2-2-5)	○				●		○		●	○					○	●	
303627 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	○					○		●	●	○			○	●			○
303628 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	○				●		○		●	○		●				○	
303629 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)		○					○	●	●				●	○			○
303631 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้	3(2-2-5)				○	●			○	●		○		○			●	
303632 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ	3(2-2-5)		○				○		●	●		○	○		●			○
303633 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303634 หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม	3(2-2-5)	○				○		●					○		●		○	○
303635 กระบวนการสุ่ม	3(2-2-5)	○					○		●		○			○	●			○
303636 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ	3(2-2-5)		○			●		○		●	○			○			●	
303637 การวิเคราะห์ข้อมูล	3(2-2-5)	○				○		●		●			○		●		○	○
303638 การประมวลผลภาพขั้นสูง	3(2-2-5)	○				○		●		●			○		●		○	○
303639 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม	3(2-2-5)			○		●		○		●		○	○				●	
303641 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม	3(2-2-5)				○		○		●	●		○	○		●			○
303642 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์	3(2-2-5)			○		●		○			○		○				●	
303643 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่	3(2-2-5)		○				○		●	●		○		○	●			○
303644 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303645 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303646 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303647 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303648 เครือข่ายทางแสง	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303649 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2-5)	○					○		●	●		○		○	●			○
303650 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ	3(2-2-5)			○		●		○				○	○		●		●	
303651 เครือข่ายเซนเซอร์	3(2-2-5)			○		●		○			○		○				●	
303652 ทฤษฎีท่อนำแสง	3(2-2-5)	○				●				●						○	●	
303653 แสงไม่เชิงเส้น	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303654 การจำลองระบบสื่อสาร	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
303655 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา	3(2-2-5)		○			●		○		●	○					○	●	
3.4.2 วิทยานิพนธ์ตามแบบ 2.2																		
303661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
303663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
303665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
303666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
3.4.3 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตตาม แบบ 2.2																		
303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)	●	●	●		●	○	○	○	○	●		○	○	●		●	

รายวิชาในระดับปริญญาเอก		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
303691 สัมมนา 1	1(0-2-1)	●	○	○	○	●	○	○	○	○			○	○	●	○	○	○
303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	●	●	○	○	●	○	○	○			○	○	○	●	○	●	○
303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	●	●	●	○	●	○	●	○	○		○	●	○	●	○	○	●
303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) ตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(2) มีกรรมการอย่างน้อย 4 คน ร่วมเป็นกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

(3) การประเมินโดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตรความพร้อมของสิ่งแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและจากผู้ใช้บัณฑิตโดยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สำรวจภาวะการได้งานทำของดุษฎีบัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังดุษฎีบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา เพื่อประมวลข้อมูลด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในดุษฎีบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของดุษฎีบัณฑิตที่จบการศึกษา

(4) การประเมินจากดุษฎีบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของดุษฎีบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(5) สอบถามความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก จ)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. กำหนดให้อาจารย์ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
2. สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากภาควิชาถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1. กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน

2.2.2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ

2.2.3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

2.2.4. จัดทำวารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการของคณาจารย์ในคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

-การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัพโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

-คณะรายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะทำงานกลั่นกรองหลักสุตรและงานด้านวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. ดุษฎีบัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนการประเมินคุณภาพบัณฑิตจากการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5.0 คะแนน ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวเนื่องกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของดุษฎีบัณฑิตที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการทั้งของภาครัฐและเอกชนโดยผลงานวิทยานิพนธ หรือสวนหนึ่งของผลงานไดรับการตอบรับใหตีพิมพในวารสาร หรือสิ่งพิมพทางวิชาการปรากฏในฐานข้อมูล TCI หรือ Scopus หรือตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 2 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนิสิตมีการรับตลอดทั้งปี โดยหลักสูตรได้กำหนดรับนิสิตขั้นต่ำปีละ 15 คน และในกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. คณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินการรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

2. คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาวาระแจ้งเพื่อทราบ

3. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการรับนิสิต และเสนอวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมกับหลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ในปีต่อ ๆ ไป เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

4. ในระหว่างการพิจารณาการรับนิสิต คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของนิสิตในกรณีที่นิสิตไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและ/หรือปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประจำหลักสูตรให้คำแนะนำรายวิชาพื้นฐานที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

5. จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาเอกต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซนอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีการแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชาร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน โดยทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดไว้

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชาฯ

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

4.2 กลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

กลไกการคัดเลือกคณาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 คุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตร มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

มีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยผ่านการประชุมและเสนอชื่อในที่ประชุมของภาควิชาฯ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และภาควิชาฯ ได้มีการวางแผนในการกำหนดอาจารย์ในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.3การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน วัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น โดยประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำราหรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนและนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พอเพียงและเหมาะสม

6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชาฯ เพื่อส่งต่อคณะฯ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้นิสิตมีคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 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	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ดุษฎีบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิตที่มีต่อดุษฎีบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

<u>เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร</u>

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ

เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomesที่เป็นตัวบ่งชี้ของ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) / สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(สาขาวิชา)	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของนิสิตที่มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปแบบของบทความในฐานข้อมูลระดับชาติ เช่น TCI จำนวนมากกว่า 1 บทความ	ร้อยละ 100
2	ร้อยละของดุษฎีบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 70
3	ร้อยละของนิสิตที่เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปแบบของบทความวิจัยในฐานข้อมูลระดับสากล เช่น Scopus หรือ ISI	ร้อยละ 30

7.3 ตัวบ่งชี้ระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
2	ผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	ร้อยละ 25

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1การประเมินกลยุทธ์การสอน

- ☑ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของผู้สอนเพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละคน
- ☑ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- ☑ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☑ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ☑ ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☑ ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ☑ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☑ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้คณะกรรมการซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5,6,7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาและนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

การแต่งตั้งกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ 1116 /2559
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่ และปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 เพื่อให้ใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอก ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปตามด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

<u>หน้าที่</u> ให้คำปรึกษาด้านต่างๆให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

<u>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</u>

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร	เรืองสินชัยวานิช	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส	นัถฤทธิ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.สมหญิง	ไทยนิมิต	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	รองศาสตราจารย์ ดร.จีรสุดา	โกษียาภรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5.	ดร.ปิยดนัย	ภาชนะพรรณ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวสุกัญญา	ผนึกทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.วิระสิทธิ์	อิ่มถวิล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลศักดิ์	โกษียาภรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ	แย้มเม่น	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์	กิระวิทยา.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5.	ดร.ปิยดนัย	ภาชนะพรรณ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
6.	นางสาวสุกัญญา	ผนึกทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</u>

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ	แย้มเม่น	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์	กิระวิทยา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.สมหญิง	ไทยนิมิต	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลศักดิ์	โกษียาภรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณนิกา	วัฒนะ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวสุกัญญา	ผนึกทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.วิระสิทธิ์	อิ่มถวิล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	รองศาสตราจารย์ ดร.จีรสุดา	โกษียาภรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร	เรืองสินชัยวานิช	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส	นัถฤทธิ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณนิกา	วัฒนะ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
6.	นางสาวสุกัญญา	ผนึกทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หน้าที่</u>

1. พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานสาขาวิชา (ถ้ามี)

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข

ข้อเสนอแนะจากกรรมการร่างหลักสูตร และผลสรุปการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์
ชื่อหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ชื่อปริญญา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
รูปแบบของหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
อาชีพสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	หัวข้อ 9 ลำดับที่ 2 มหาวิยาลัยขอนแก่น ไม่มี ท. ทหาร (พิมพ์ตกไป)	เหมาะสม	เหมาะสม
สถานที่จัดการเรียนการสอน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	เหมาะสม	เหมาะสม	แก้คำผิด ข้อ 11.1.1 เสพียรภาพ แก้เป็น เสถียรภาพ	เหมาะสม	เหมาะสม	11.1.1 เสพียร แก้เป็น เสถียร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม/วัฒนธรรม	เหมาะสม	เหมาะสม	แก้คำผิด ข้อ 11.2.2 เผยยแพร่ แก้เป็น เผยแพร่ และ ปรเทศ แก้เป็น ประเทศ	เหมาะสม	เหมาะสม	11.2.2 เผยยแพร่ แก้เป็น เผยแพร่	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ผลกระทบต่อพันธกิจของสถาบัน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์
ปรัชญา/ความสำคัญ/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	แก้คำผิด ข้อ 1.1 สามารนำ แก้เป็น สามารถนำ และ คุมค่า แก้เป็น คุ้มค่า	เหมาะสม	เหมาะสม	1.1 คุมค่า แก้เป็น คุ้มค่า	หน้า 6 หัวข้อ 1.1 ตกตัวสะกด "ถ" คำว่า สามารถ	เหมาะสม	เหมาะสม
แผนพัฒนาปรับปรุง	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	หน้า 7 แก้หัวข้อจาก 1.1-1.4 เป็น 1.5-1.8 ....ในหัวข้ออื่นด้วย-เลขที่หัวข้อ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ระบบการจัดการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
วันและเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	ข้อ 2.2.2.1 หลักสูตร 2.1 ควรเพิ่มเติมข้อกำหนดด้านผลการเรียนเฉลี่ยของผู้สมัคร	เหมาะสม	เหมาะสม	1.2 และ2.2 รับจบ ป.ตรี เข้า ป.เอก มีคุณสมบัติเหมือนกัน น่าจะรวมเข้าด้วยกัน หรือไม่ก็เพิ่มเกรดเฉลี่ย ป.ตรี ของ 1.2 ให้สูงกว่าเพราะเป็นเน้นทำงาน เช่น 3.5	หัวข้อ 2.2.1 ซ้ำ 2.2.2 ซ้ำ ไม่มีข้อกำหนดเรื่องเกรดของหลักสูตรแบบ2.1 การกำหนดผลการเรียนเฉลี่ย ควรระบุว่า <u>ไม่น้อยกว่า</u> X.XX	เหมาะสม	เหมาะสม
ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ควรมีคะแนนการสอบภาษาอังกฤษประกอบการสมัครเข้ารับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียน มีความพร้อมในการ	เหมาะสม	เหมาะสม

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์
ปัญหาของนิสิตแรกเข้า (ต่อ)							เรียนหลักสูตร 2 ภาษา		
กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ควรมีคะแนนการสอบภาษาอังกฤษประกอบการสมัครเข้ารับการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียน มีความพร้อมในการเรียนหลักสูตร 2 ภาษา	เหมาะสม	เหมาะสม
แผนการรับนิสิต/ผู้สำเร็จการศึกษาใน 5 ปี	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ตาราง 2.5.3 ปี 60 ไม่ควรมี นศ.ปี 2,3ปี 61 ไม่มี นศ. ปี3 นศ.เริ่มมี 3 ชั้นปีในปี 2562	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
งบประมาณตามแผนงาน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ระบบการศึกษา/การเทียบโอนหน่วยกิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
โครงสร้างหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ในหลักสูตรเป็นแบบ 1.1,1.2,2.1 และ 2.2 ไม่ใช้แบบ ก1 ก2 (โดยรวมโครงสร้าง,แผนการศึกษา เหมาะสม)	เหมาะสม	เหมาะสม

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสิบชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัฏฐทธิ์
โครงสร้างหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ในหลักสูตรเป็นแบบ 1.1,1.2.2.1 และ 2.2 ไม่ใช้แบบ ก1 ก2 (โดยรวมโครงสร้าง,แผนการศึกษา เหมาะสม)	เหมาะสม	เหมาะสม
แผนการศึกษาหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ในหลักสูตรเป็นแบบ 1.1,1.2,2.1 และ 2.2 ไม่ใช้แบบ ก1 ก2 (โดยรวมโครงสร้าง,แผนการศึกษา เหมาะสม)	เหมาะสม	เหมาะสม
แผนการศึกษาหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	ในหลักสูตรเป็นแบบ 1.1,1.2,2.1 และ 2.2 ไม่ใช้แบบ ก1 ก2 (โดยรวมโครงสร้าง,แผนการศึกษา เหมาะสม)	เหมาะสม	เหมาะสม
คำอธิบายรายวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	p.46 มหาวิยาลัย X	เหมาะสม	เหมาะสม
อาจารย์ประจำหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	p.47 มหาวิยาลัย X p.49 ลำดับที่20 ไม่มีข้อมูลปีที่จบ	เหมาะสม	เหมาะสม
อาจารย์พิเศษ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	หัวข้อ2.3 ลำดับ3 เปลี่ยน น.ส. →นาง	เหมาะสม	เหมาะสม

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษิยาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วีระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษิยาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ก่อน/หลังสำเร็จการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การพัฒนาคณาจารย์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การประกันคุณภาพหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัฏฤทธิ์
ตัวบ่งชี้หลัก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ตัวบ่งชี้ระดับมหาวิทยาลัย	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การประเมินการดำเนินการของหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
การปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ข้อเสนอแนะอื่น			สนับสนุนให้นิสิตทำหน้าที่ ผู้ช่วยสอน ซึ่งจะเป็นการพัฒนานิสิตทั้งด้านความรู้และด้านบุคลิกภาพ			เหมาะสมดี มีพิมพ์ผิดเล็กๆน้อยๆ	p.29 วิชา 303611 ปรากฏการณ์ p.30 วิชา 303617 สัมฤทธิผล → สัมฤทธิ์ผล p.31 วิชา 303621 แสกน → สแกน p.34 วิชา 303631,303632 ไม่ได้จัดตัวหนังสือชิดขอบขวา p.35 วิชา303642 ประเภทไม่เชิงเส้น p.36 วิชา303647 คำว่า สเปกตรัม สะกด ก.ไก่ แต่หน้า p.14 วิชา 303651และหน้า p.36 วิชา 303651 สะกด สเปคตรัม		หลักสูตรมีจำนวนรายวิชาให้เลือกเรียนเป็นจำนวนมากดี อย่างไรก็ตามควรกำหนดให้มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบที่มีการใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ หรือสมองกลฝังตัว อยู่ด้วย เพื่อให้หลักสูตรมี

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร					กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น	ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา	รศ.ดร.สมหญิง ไทยนิมิต	ผศ.ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ	รศ.ดร.วิระสิทธิ์ อิ่มถวิล	รศ.ดร.จีรสุดา โกษียาภรณ์	ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช	ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์
ข้อเสนอแนะอื่น (ต่อ)							วิชา 303654 คำว่า เอาท์พุต ควรเป็น เอาท์พุท p.40 วิชา 303668 คำว่า เอาท์พุต ควรเป็น เอาท์พุท p.64 ข้อ 3.2 ลายเซ็น หรือ ลายเซน (มีทั้ง 2แบบ) p.69 ข้อ 4 บรรทัดแรกระยะย่อหน้าไม่เท่ากับข้ออื่น		ความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ค.1) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1	เพิ่มจัดการศึกษาแบบ 1.1
	สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์โดยไม่นับหน่วยกิต และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้	
-	วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต	
-	303671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type1.1 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title	
-	303672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type1.1 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis	
-	303673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type1.1 พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	
-	303674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor	
-	303675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type1.1 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis	

ค.1) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.1 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	303676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type1.1 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	
	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน3 หน่วยกิต	
-	303692 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าเชิงทฤษฎีหรือเชิงประยุกต์ Presentation and discussion the interesting research in the theoreticalor applied electrical engineering	
-	303693 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3 การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับผลงานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าในปัจจุบันโดยแยกตามสาขาวิชาที่แตกต่างกันไป สำหรับเป็นแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ Presentation and discussion of current research in different fields of electrical engineering for being the direction in doing the dissertation	
-	303694 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar 4 การฝึกเขียนและนำเสนองานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า Practice how to write and present the research in electrical engineering	

ค.2) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2	เพิ่มจัดการศึกษาแบบ 1.2
	สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีต่อปริญญาเอก โดยเน้นทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์โดยไม่นับหน่วยกิต และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้	
-	วิทยานิพนธ์ จำนวน 72 หน่วยกิต	เพิ่มจัดการศึกษาแบบ 1.2
-	303681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 1, Type1.2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้าทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title	
-	303682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 2, Type1.2 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) Develop concept paper	
-	303683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type1.2 จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Prepare the summary of literature and related research synthesis	
-	303684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type1.2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	
-	303685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor	

ค.2) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	303686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data, analyze data, and report the progress of the thesis to the thesis advisor	
-	303687 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 7, Type1.2 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis	
-	303688 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 8, Type1.2 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	
	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต	
-	303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research definition; characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of researchers; and research techniques in science and technology	

ค.2) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	303691 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่กำลังอยู่ในความสนใจ Practice how to search, read, analytical thinking and give oral presentation of research or article of current interest in electrical engineering	
-	303692 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าเชิงทฤษฎีหรือเชิงประยุกต์ Presentation and discussion the interesting research in the theoreticalor applied electrical engineering	
-	303693 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3 การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับผลงานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าในปัจจุบันโดยแยกตามสาขาวิชาที่แตกต่างกันไป สำหรับเป็นแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ Presentation and discussion of current research in different fields of electrical engineering for being the direction in doing the dissertation	
-	303694 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar 4 การฝึกเขียนและนำเสนองานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า Practice how to write and present the research in electrical engineering	

ค.3) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1	กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1	-
งานรายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต	งานรายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต	-
วิชาบังคับจำนวน3 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต	-
303690 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรายวิชา
วิชาเลือกจำนวน9 หน่วยกิต	วิชาเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต	-
เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	-
-	303604 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับรหัสวิชาจาก 303690
303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)	303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)	-
303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)	303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)	-
303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)	303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)	-
303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าแลคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าแลคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	-
303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)	303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)	-
303621 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน3(2-2-5)	303616 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303622 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)	303617 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303623 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)	303618 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303624 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)	303619 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303631 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม 3(2-2-5)	303639 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303632 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)	303622 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303633 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)	303623 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303634 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	303624 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303635 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	303625 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303641 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	303626 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303642 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	303627 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303643 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	303628 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303644 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)	303629 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303645 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	303620 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303646 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)	303621 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303651 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)	303631 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303652 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)	303632 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา

ค.3) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
303653 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ 3(2-2-5)	303633 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303654 หุ่นยนต์แขนกล 3(2-2-5)	303634 หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาและปรับเปลี่ยนชื่อวิชา
303661 กระบวนการสุ่ม 3(2-2-5)	303635 กระบวนการสุ่ม 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303662 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ 3(2-2-5)	303636 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303663 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)	303637 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303664 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3(2-2-5)	303638 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303671 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปคตรัม 3(2-2-5)	303641 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาและปรับแก้ไขชื่อวิชา
303672 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ 3(2-2-5)	303642 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303673 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ 3(2-2-5)	303643 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303674 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง 3(2-2-5)	303644 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303675 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303645 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303676 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303646 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303677 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303647 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303681เครือข่ายทางแสง 3(2-2-5)	303648 เครือข่ายทางแสง 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303682 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303649 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303683 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ 3(2-2-5)	303650 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303684 เครือข่ายเซนเซอร์ 3(2-2-5)	303651 เครือข่ายเซนเซอร์ 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303685 ทฤษฎีท่อนำแสง 3(2-2-5)	303652 ทฤษฎีท่อนำแสง 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303686 แสงไม่เชิงเส้น 3(2-2-5)	303653 แสงไม่เชิงเส้น 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303687 การจำลองระบบสื่อสาร 3(2-2-5)	303654 การจำลองระบบสื่อสาร 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
303688 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา 3(2-2-5)	303655 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา 3(2-2-5)	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา
วิทยานิพนธ์ จำนวน36 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ จำนวน36 หน่วยกิต	-

ค.3) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
303695 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐานความรู้งานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาแนวทางและขอบเขตของงานวิจัย การพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำงานวิจัยจากข้อมูลที่ได้สืบค้นมา สรุปผลการค้นคว้าและจัดทำรายงานความก้าวหน้าของหัวข้อที่สนใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 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, summary report of the literature search and progress report of the interested topics to present to the advisor	303695 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title	ปรับลดหน่วยกิตและปรับคำอธิบายรายวิชา
303696 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย การรายงานสรุปผลการค้นคว้า และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Compilation of further information, allocation of framework and guideline of research, summary report of research and dissertation progress report to present to the advisor	303696 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ค.3) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
303697 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ การรายงานสรุปผลการค้นคว้าและการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Establishing research assumption, conducting of research due to allocated guideline and framework, dissertation proposal, summary report of research and dissertation progress report to present to the advisor	303697 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	ปรับเพิ่มหน่วยกิตและปรับคำอธิบายรายวิชา
303698วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 การตรวจสอบงานวิจัยและการเขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ การปรับปรุง และแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง การรายงานสรุปผลการค้นคว้าและการรายงานผลของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Review of research, writing of research for publication on national or international journal, improvement and modification of research results due to expert opinions, summary report of research and dissertation progress report to present to the advisor	303698วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Collect data, analyze data, and prepare a draft of the thesis	ปรับคำอธิบายรายวิชา
303699 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1 การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์แนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย Writing of complete dissertation, passed dissertation defense and published dissertation book submitted to the graduate school	303699 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	ปรับคำอธิบายรายวิชา
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต 303692 สัมมนา 2 1(0-2-1) 303693 สัมมนา 3 1(0-2-1) 303694 สัมมนา 4 1(0-2-1)	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต 303692 สัมมนา 2 1(0-2-1) 303693 สัมมนา 3 1(0-2-1) 303694 สัมมนา 4 1(0-2-1)	- - - -

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2	กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2	-
งานรายวิชา จำนวน 24 หน่วยกิต	งานรายวิชา จำนวน 24 หน่วยกิต	-
วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิต
303690 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	-	ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาและย้ายไปวิชาเลือก
และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ โดยจะต้องมีรายวิชา 3036xx ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	-	ตัดข้อความออก
-	303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Advanced Mathematics in Electrical Engineering สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเมทริกซ์ พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้า Higher-order ordinary differential equations; Nonlinear ODEs; matrix theory; linear algebra; probability theory; applications of mathematics in electrical engineering	เพิ่มรายวิชาใหม่
-	303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ 3(3-0-6) Mathematics for Approximation สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า ทฤษฎีเมทริกซ์ และพีชคณิตเชิงเส้น แนะนำการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและวิธีชิ้นประกอบอันตะ และการประยุกต์ใช้งานในเชิงวิศวกรรม Ordinary differential equations (ODEs); matrix theory and linear algebra; systems of ODEs; introduction to numerical analysis and finite-element method; applications in engineering	เพิ่มรายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	-	ตัดข้อความออก
ในระดับปริญญาโท	-	ตัดข้อความออก
303511 การปฏิบัติการและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)	-	ตัดรายวิชาออก
303512 ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
303513 ระบบการแปลงพันพลังงาน 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
หรือในระดับปริญญาเอก	-	ตัดข้อความออก
303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
303624 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว	-	ตัดข้อความออก
ในระดับปริญญาโท	-	ตัดข้อความออก
303531 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์3(2-2-5)	-	ตัดรายวิชาออก
303532 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(2-2-5)	-	ตัดรายวิชาออก
303533 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน 3(2-2-5)	-	ตัดรายวิชาออก
หรือในระดับปริญญาเอก	-	ตัดข้อความออก
303633 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303634 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303635 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
กลุ่มวิชาระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ	-	ตัดข้อความออก
ในระดับปริญญาโท	-	ตัดข้อความออก
303551 ทฤษฎีควบคุมพื้นฐาน 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
303552 ทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
303561 การประมวลผลสัญญาณ 3(2-2-5)	-	ตัดรายวิชาออก
หรือในระดับปริญญาเอก	-	ตัดข้อความออก
303654 หุ่นยนต์แขนกล 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303663 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303664 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
ในระดับปริญญาโท	-	ตัดข้อความออก
303571 สัญญาณและระบบเชิงเฟ้นสุ่ม 1 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
303580 ทฤษฎีสารสนเทศ 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
303581 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาออก
หรือในระดับปริญญาเอก	-	ตัดข้อความออก
303674 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303675 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303676 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือกและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
วิชาเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต	วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวนไม่เกิน 3 หน่วยกิต ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา	ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	เปลี่ยนแปลงข้อความ

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	303604 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับ (รหัสวิชาเดิม 303690)
303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)	303611 พลศาสตร์เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)	-
303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)	303612 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบจำลองในระบบโฟโตโวลตาอิก 3(2-2-5)	-
-	303613 การเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับ
-	303614 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าแลคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับ
303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)	303615 หลักการอินเตอร์ลีฟสำหรับตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(2-2-5)	-
303621 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน 3(2-2-5)	303616 โครงการนโยบายและการวางแผนพลังงาน 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303622 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)	303617 วิธีการวิเคราะห์พลังงาน 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303623 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)	303618 ทฤษฎีราคาพลังงานและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303624 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)	303619 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303631 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม 3(2-2-5)	303639 การออกแบบและสร้างระบบสัญญาณผสม3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303632 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)	303622 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
-	303623 เทคโนโลยีการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรรวม 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
-	303624 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
-	303625 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303641 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	303626 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303642 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	303627 สถาปัตยกรรมการสื่อสารแบบอนุกรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303643 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	303628 ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวิศวกอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303644 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)	303629 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303645 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	303620 โครงสร้างนาโนมิติต่ำ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303646 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)	303621 ไมโครโฟทอนิกส์และนาโนโฟทอนิกส์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303651 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)	303631 แบบจำลองระบบและทฤษฎีการเรียนรู้ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303652 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)	303632 การควบคุมการเรียนรู้แบบวนซ้ำ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303653 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ 3(2-2-5)	303633 ระบบไม่เชิงเส้นและการควบคุมแบบปรับตัวได้ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
-	303634 หุ่นยนต์แขนกลและการควบคุม 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303661 กระบวนการสุ่ม 3(2-2-5)	303635 กระบวนการสุ่ม 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303662 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ 3(2-2-5)	303636 ทฤษฎีการประมาณและการตรวจจับ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
-	303637 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
-	303638 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303671 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปคตรัม 3(2-2-5)	303641 การจำลองรูปแบบและการประมาณสเปกตรัม 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาและปรับแก้ไขชื่อวิชา
303672 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ 3(2-2-5)	303642 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเรดาร์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303673 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ 3(2-2-5)	303643 การสื่อสารแบบกระจายสัญญาณในเชิงความถี่ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
-	303644 การสื่อสารแบบหลายช่องทาง 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
-	303645 การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
-	303646 การกระจัดกระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาบังคับและปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา
303677 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303647 ฟังก์ชันของกรีนในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303681 เครือข่ายทางแสง 3(2-2-5)	303648 เครือข่ายทางแสง 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303682 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	303649 ระเบียบวิธีชิ้นประกอบอันตะสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303683 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ 3(2-2-5)	303650 การวิเคราะห์และการออกแบบสายอากาศ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303684 เครือข่ายเซนเซอร์ 3(2-2-5)	303651 เครือข่ายเซนเซอร์ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303685 ทฤษฎีท่อนำแสง 3(2-2-5)	303652 ทฤษฎีท่อนำแสง 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303686 แสงไม่เชิงเส้น 3(2-2-5)	303653 แสงไม่เชิงเส้น 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303687 การจำลองระบบสื่อสาร 3(2-2-5)	303654 การจำลองระบบสื่อสาร 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
303688 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา 3(2-2-5)	303655 การเข้ารหัสแบบปริภูมิเวลา 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต	-

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
303791 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ และการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Literature review in various databases, compilation of fundamental knowledge and research articles on topics of interest and progress report to present to the advisor	303661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
303792 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดขอบเขตและแนวทางการทำวิจัย และการพิจารณาความเป็นไปได้ของการทำวิจัยจากข้อมูลที่สืบค้นมา การรายงานสรุปผลการค้นคว้า เพื่อให้เกิดการตั้งสมมติฐาน และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Compilation of further information, allocation of research framework and guidelines, consideration of possibility of research due to compiled information, summary report of research and progress report to present to the advisor	303662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
303793 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.2 การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Establishing research hypotheses, conducting research within allocatedguidelines and framework, summary report of research and dissertation progress report to present to the advisor	303663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
303794 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.2 การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ การเสนอโครงร่างการทำวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Conducting research within allocated guidelines and framework; disertationproposal; summary report of research and dissertation progress report to present to the advisor	303664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.2 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระในการปรับปรุง
303795 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2 การตรวจสอบงานวิจัย การเขียนผลงานการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือ ระดับนานาชาติ การปรับปรุง และแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง และการรายงานผลของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา Review of research, writing research articles for publication in national or international journal, improvement and modification of research due to expert opinions, report of dissertation results to present to the advisor	303665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
303796 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 2.2 การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย Writing of complete dissertation, passed dissertation defense and published dissertation book submitted to the graduate school	303796 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 2.2 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตจำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต	ตัดข้อความ "ไม่น้อยกว่า" ออก
303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)	-	ตัดรายวิชาระดับปริญญาโทออก
-	303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research definition; characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of researchers; and research techniques in science and technology	เพิ่มรายวิชาใหม่

ค.4) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระในการปรับปรุง
303691 สัมมนา 1	1(0-2-1)	303691 สัมมนา 1	1(0-2-1)	-
303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	303692 สัมมนา 2	1(0-2-1)	-
303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	303693 สัมมนา 3	1(0-2-1)	-
303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	303694 สัมมนา 4	1(0-2-1)	-

ค.5) ตารางการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ค.5.1) หลักสูตรแผนการศึกษา แบบ 1.1

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 1.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 1.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.1 (หน่วยกิต)
1.งานรายวิชา (Course work)	-	-	-
1.1.วิชาบังคับ	-	-	-
1.2.วิชาเลือก	-	-	-
2.วิทยานิพนธ์	48	-	48
3.รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	3
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48	-	48

ค.5.2) หลักสูตรแผนการศึกษา แบบ 1.2

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 1.2 (หน่วยกิต)	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 1.2 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 1.2 (หน่วยกิต)
1.งานรายวิชา (Course work)	-	-	-
1.1.วิชาบังคับ	-	-	-
1.2.วิชาเลือก	-	-	-
2.วิทยานิพนธ์	72	-	72
3.รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	7
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	-	72

ค.5.3) หลักสูตรแผนการศึกษา แบบ 2.1

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 2.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 2.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.1 (หน่วยกิต)
1.งานรายวิชา (Course work)	12	12	12
1.1.วิชาบังคับ	-	3	3
1.2.วิชาเลือก	-	9	9
2.วิทยานิพนธ์	36	36	36
3.รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	3	3
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48	48	48

ค.5.4) หลักสูตรแผนการศึกษา แบบ 2.2

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 2.2 (หน่วยกิต)	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 แบบ 2.2 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แบบ 2.2 (หน่วยกิต)
1.งานรายวิชา (Course work)	24	24	24
1.1.วิชาบังคับ	-	12	6
1.2.วิชาเลือก	-	12	18
2.วิทยานิพนธ์	48	48	48
3.รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	7	7
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	72	72

ค.6) ตารางการเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.25560

ค.6.1) กรณีจัดแผนการศึกษา แบบ 1.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 303692 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.16 หน่วยกิต
	รวม 6 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 303672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
	รวม 6 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 303693 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.19 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 303674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 303694 สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.1)	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 303676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต

ค.6) ตารางการเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.25560 (ต่อ)

ค.6.2) กรณีจัดแผนการศึกษา แบบ 1.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 1ภาคการศึกษาต้น 303592ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) 303681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 1ภาคการศึกษาปลาย 303682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 2ภาคการศึกษาต้น 303692 สัมมนา 2(ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 2ภาคการศึกษาปลาย 303684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 3ภาคการศึกษาต้น 303693 สัมมนา 3(ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 3ภาคการศึกษาปลาย 303686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 4ภาคการศึกษาต้น 303694 สัมมนา 4(ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 303687 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต
(ไม่มีแผนการศึกษา แบบ 1.2)	ชั้นปีที่ 4ภาคการศึกษาปลาย 303688 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต

ค.6) ตารางการเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.25560 (ต่อ)

ค.6.3) กรณีจัดแผนการศึกษา แบบ 2.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
303xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	303601	คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
303xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	3036xx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
		รวม 6 หน่วยกิต			รวม 6 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย		
303690	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(2-2-5)	3036xx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	303692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
303695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	303695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	3 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต			รวม 6 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
303xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	3036xx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	303693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
303696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	6 หน่วยกิต	303696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	6 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย		
303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	303694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
303697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	6 หน่วยกิต	303697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
303698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	303698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย		
303699	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต	303699	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต

ค.6) ตารางการเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.25560 (ต่อ)

ค.6.4) กรณีจัดแผนการศึกษา แบบ 2.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น	**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น**
303xxx วิชาบังคับ 3(x-x-x)	303601 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
303xxx วิชาบังคับ 3(x-x-x)	303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ 3(3-0-6)
303xxx วิชาบังคับ 3(x-x-x)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
303592 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต)3(3-0-6)	303592ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย	**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย**
303xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
303xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
303xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น	**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น**
303xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
303691 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	303691 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)
303791 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต	303661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต
รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย	**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย**
303692 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	3036xx วิชาเลือก 3(2-2-5)
303690 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)	303692 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)
303792 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต	303662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต
รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต

ค.6) ตารางการเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.25560 (ต่อ)

ค.6.4) กรณีจัดแผนการศึกษา แบบ 2.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		**ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น**	
303693 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1	1(0-2-1)	303693สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)1	1(0-2-1)
303793 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	303663วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย		**ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย**	
303694 สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	303694 สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
303794 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	303664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		**ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น**	
303795 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	303665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย		**ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย**	
303796 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต	303796 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ไพศาล มุณีสว่าง

(ภาษาอังกฤษ) : Paisarn Muneesawang

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

   1.1 ระดับนานาชาติ

Ieamsaard J, Muneesawang P, Sandnes, F.E. Reducing False Detection in Inspection of HDD Using Super Resolution Image Processing with Deep Learning, 2016; ชื่อวารสาร Advanced Science Letters, *In press.* (Scopus)

Muneesawang P, Khan N. M, Kyan M, Elder R.B, Dong N, Sun G, Li H, Zhong L, Guan L. A Machine Intelligence Approach to Virtual Ballet Training 2015; 224)):80-92. (Scopus)

Ieamsaard J, Yammen S, Muneesawang P, Sandnes F. E. ชื่อบทความ Vertical Edge Detection-Based Automatic Optical Inspection of HGA Solder Jet Ball Joint Defects ชื่อวารสาร ECTI Transactions on Computer and Information Technology 2015;9(2):173-181. (Scopus)

Kyan M, Sun G, Li H, Zhong L, Muneesawang P, Dong N, Elder B, and Guan L. ชื่อบทความ An Approach to Ballet Dance Training through MS Kinect and Visualization in a CAVE Virtual Reality Environment ชื่อวารสาร ACM Transaction on Intelligent Systems and Technology 2015;6.2:23 (Scopus)

Muneesawang P, Sirisathitkul C, ชื่อบทความ Size Measurement of Nanoparticle Assembly Using Multilevel Segmented TEM Images 2015; 16:1, 58. (Scopus)

Muneesawang P, Sirisathitkul C, Sirisathitkul Y. ชื่อบทความ Multi-level segmentation procedure for measuring the size distribution of nanoparticles in TEM images ชื่อวารสาร Science of Advanced Materials 2014;6:1-15 (Scopus)

Yamman S, Muneesawang P, ชื่อบทความ An Advanced Vision System for the Automatic Inspection of Corrosions on Pole Tips in Hard Disk Drives 2014;1523-1533 (Scopus)

Chokprasombat K, Harding P, Sirisathitkul C, Tangwatanakul W, Pinitsoontorn S , Muneesawang P ชื่อบทความ Substituent effect of Fe(β -diketonate)3 on the control of self-assembly FePt-based nanoparticles ชื่อวารสาร Journal of Nanoparticle Research 2014; 2436:16 (Scopus)

Phromsuwan U, Sirisathitkul Y, Sirisathitkul1 C, Muneesawang P, Uyyanonvara B ชื่อบทความ Quantitative Analysis of X-ray Lithographic Pores by SEM Image Processing ชื่อวารสาร Journal of Metrology Society of India 2013;(4)28:327–333 (Scopus)

Phromsuwan U, Sirisathitkul C, Sirisanthitkul Y, Uyyanonvara B, Muneesawang P ชื่อบทความ Application of image processing to determine size distribution of magnetic nanoparticles ชื่อวารสาร Journal of Magnetics 2013;(3)18:316-311 (Scopus)

Yammen S, Muneesawang P ชื่อบทความ Cartridge case image matching using effective correlation area based method ชื่อวารสาร Forensic science international 2013;(1)229:42-27 (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

Kwankhoom W, Muneesawang P ชื่อบทความ Recognition of Standard Thai Traditional Dance Through 3D Data Analysis ชื่อวารสาร Naresuan University Engineering Journal 2016;11:75-84 (TCI กลุ่มที่ 1)

Muneesawang P ชื่อบทความ การค้นหาภาพโดยระบบป้อนกลับแบบกึ่งอัตโนมัติผ่านโมเดล มิติ ชื่อ 3 วารสาร Engineering Transactions 2012;(1)15:18-7 (TCI กลุ่มที่ 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sun G, Muneesawang P, Kyan M, Li H, Zhong L, Dong N, Elder B, Guan L. วัน/เดือน/ปีที่นำเสนอDecember, 2014 ชื่อผลงานที่นำเสนอ An Advanced Computational Intelligence System for Training of Ballet Dance in a Cave Virtual Reality Environment รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ IEEE International Symposium on Multimedia (ISM) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Taichung, Taiwan

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

Kwankhoom W, and Muneesawang P วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/November 2-4, 2016 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Recognition of Standard Thai Traditional Dance Based on IDTW algorithm รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ The 39th

Electrical Engineering Conference (EECON2016) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/ Prachin Buri, Thailand

วนารัตน์ จุฬพนัธ์ทอง, สุรเดช จิตประไพกลุศาล, Muneesawang P วันเดือน/ปีที่นำเสนอ/ November, 2016 ชื่อผลงานที่นำเสนอ The Development of Thai Sign Language Training System with Kinect รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ Knowledge & Digital Society National Conference 2016 เมืองสถานที่นำเสนอ/ ประเทศที่นำเสนอ Bangkok, Thailand

Ieamsaard J , Muneesawang P วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/July, 2016 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Detection of Micro Contamination in Hard Disk Drives using Maximum Likelihood Estimation and Angle Detection รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2016) เมืองสถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/ Khon Kean, Thailand

Ieamsaard J , Muneesawang P, Sandnes F. E. วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/Nov. 2015 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Image based contamination detection on hard disk head gimbal assembly รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ 11th IEEE International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Bangkok, Thailand

Ieamsaard J , Yammen S , Muneesawang P, Sandnes F. E. วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/ June, 2015 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Vertical edge detection-based automatic optical inspection for solder jet ball joint defect on Head Gimbal Assembly รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ 12th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Hua Hin, Thailand

Banlupholsakul K, Ieamsaard J , Muneesawang P วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/July, 2014 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Re-ranking approach to mobile landmark recognition รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ IEEE International Conference on Computer Science and Engineering Conference (ICSEC) เมืองสถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่/นำเสนอKhon Kaen, Thailand

Muneesawang P วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/March 19-21, 2014 ชื่อผลงานที่นำเสนอ A Re-Ranking Approach to Video Retrieval on the Peer-to-Peer Network รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Electrical Engineering Congress (iEECON2014) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Chonburi, Thailand

Muneesawang P, Yammen S วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/March 13-15, 2013 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Automatic Visual Inspection of Hard Disk Drives รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Electrical Engineering Congress (IEECON2013) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Chiangmai, Thailand

Ieamsaard J, Tangdee B , Yammen S , Muneesawang P วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/ October 18-19, 2012 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Solder joint and Styrofoam bead detection in HDD using mathematical morphology รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC2012) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Pattaya, Thailand

Yammen S , Muneesawang P, Tangdee B วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/January 9-10, 2012 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Styrofoam bead detection by using image processing techniques รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Data Storage Conference (IDSC2012) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/Bangkok, Thailand

Muneesawang P , Yammen S , Fuangpian T , Ieamsaard J วัน เดือน/ปีที่นำเสนอ/ January 9-10, 2012 ชื่อผลงานที่นำเสนอ Morphology-based automatic visual inspection for SJB defect on HGA รูปแบบการนำเสนอ Oral presentation ชื่อการประชุมสัมมนาวิชาการ International Data Storage Conference (IDSC2012) เมือง สถานที่ที่นำเสนอ ประเทศที่นำเสนอ/ Bangkok, Thailand

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

Muneesawang P, Yammen S. ชื่อหนังสือ Visual Inspection Techriology in the Hard Disc Drive Industry, ISBN: ชื่อสำนักพิมพ์ 7-591-84821-1-978Wiley-ISTE ปีที่พิมพ์ April, 2015

Muneesawang P, Zhang N, Guan L ชื่อหนังสือ Multimedia Database Retrieval: Technology and Applications, ISBN: 2-781-31911-3-978 ชื่อสำนักพิมพ์ Springer ปีที่พิมพ์ October, 2014

Kyan M, Muneesawang P, Jarrah K, Guan L ชื่อหนังสือ Unsupervised Learning through Self-Organization – A Dynamic Approach, ISBN: ชื่อสำนักพิมพ์ 8-27833-470-0-978 IEEE Press/Wiley ปีที่พิมพ์ June, 2014

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

5.1 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ(Reviewer) ของวารสารวิชากา Interdisciplinary Sciences: Computational Life Sciences เรื่อง Portrait vision fusion for augment reality ปี ค.ศ. 2015

5.2 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการ Engineering Journal เรื่อง A Simulation Performance Influence of an EDO Kernel and M 0 parameter for a SI-SRR Based on the High-Frequency Image Prediction under Noiseless, Blurred and Noisy Environment ปี ค.ศ. 2015

5.3 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology ปี ค.ศ. 2015 จัดขึ้น ณ ประเทศ Thailand

5.4 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการ Engineering Applications of Artificial Intelligence เรื่อง An Improved Firearm Identification System Using Statistical Moments ปี ค.ศ. 2014

5.5 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2014 International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC2014) ปี ค.ศ. 2014 จัดขึ้น ณ ประเทศ Thailand

5.6 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications, and Information Technology (ICTI-CON 2014) ปี ค.ศ. 2014 จัดขึ้น ณ ประเทศ Thailand

5.7 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการ. ระดับนานาชาติ The ICT International student project conference (ICT-ISPC 2014) ปี ค.ศ. 2014 จัดขึ้น ณ ประเทศ Thailand

5.8 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The Asia Pacific conference on wireless and mobile (APWiMob 2014) ปี ค.ศ. 2014 จัดขึ้น ณ ประเทศ Indonesia

5.9 ผู้วิจัยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International symposium on circuits and systems (ISCAS 2014) ปี ค.ศ. 2014 จัดขึ้น ณ ประเทศ Australia

5.10 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International symposium on intelligent signal processing and communication systems (ISPACS 2013) ปี ค.ศ. 2013 จัดขึ้น ณ ประเทศ Japan

5.11 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The ICT International student project conference (ICT-ISPC 2013) ปี ค.ศ. 2013 จัดขึ้น ณ ประเทศ Thailand

5.12 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การจดจำสัญญาณเสียงเพื่อจำแนกชนิดของเครื่องดนตรีไทยด้วยอัลกอริทึม C5.0 ปี ค.ศ. 2013

5.13 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของห้องกึ่งไร้เสียงสะท้อน ปี ค.ศ. 2013

5.14 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2012) ปี ค.ศ. 2012 จัดขึ้น ณ ประเทศ South Korea

5.15 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการ Rajabhat Journal of Science, Social Sciences & Humanities เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์วิทัศน์ตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกผลผลิตทางการเกษตร ปี ค.ศ. 2012

5.16 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ประเมินผลงานวิชาการ (Reviewer) ของวารสารวิชาการวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การสังเคราะห์เสียง แบบจำลองเชิงฟิสิกส์ เครื่องเป่าลิ้นอิสระแคน ปี ค.ศ. 2013

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(รศ.ดร.ไพศาล มุณีสว่าง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : ธนิต มาลากร
(ภาษาอังกฤษ) : Tanit Malakorn

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

ธนภัทร เอี่ยมตาล และ <u>**ธนิต มาลากร**</u>. (กรกฎาคม, 2559). การประมาณพารามิเตอร์สำหรับแบบจำลองความผันผวนเชิงเฟ้นสุ่มด้วยขั้นตอนวิธี EM. วิศวกรรมสารมหาวิทยาลัยนเรศวร. Vol. 11(2), หน้าที่ 1–7. (TCI กลุ่ม 1).

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

<u>**ธนิต มาลากร**</u> และ ธนภัทร เอี่ยมตาล. (พฤศจิกายน, 2559). ขั้นตอนวิธี EM ร่วมกับตัวกรองอนุภาคเกาส์เซียนสำหรับการประมาณพารามิเตอร์. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 39. โรงแรมเดอะรีเจ้นท์ชะอำบีช รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี.

<u>Malakorn, T.</u>, & Iamtan, T. (November, 2015). Parameter estimation of stochastic volatility models using Particle method and EM algorithm. Proceeding of the 38th Electrical Engineering Conference. Woraburi Hotel and Resort, Phra Nakhon Si Ayutthaya.

ธนภัทร เอี่ยมตาล สุพรรณนิกา วัฒนะ <u>**ธนิต มาลากร**</u> และ ประพิธาร์ ธนารักษ์. (กรกฎาคม, 2557). การศึกษามาตรการส่งเสริมด้านการเงินตามนโยบายส่งเสริมด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน. วารสารการประชุมวิชาการนเรศวรวิจัยครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัยสร้างความรู้สู่อาเซียน. มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.

2. **ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร**

-

3. **ตำรา/หนังสือ**

<u>**ธนิต มาลากร.**</u> (กรกฎาคม, 2561). *ระบบพลวัตและการควบคุม*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(รศ.ดร.ธนิต มาลากร)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สุชาติ แย้มเม่น
(ภาษาอังกฤษ) : Suchart Yammen

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

S. Yammen and P. Muneesawang, " An Advanced Vision System for the Automatic Inspection of Corrosions on Pole Tips in Hard Disk Drives", IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology, Vol. 4, Issue 9, 2014, pp. 1523 - 1533. (ISI/Scopus)

S. Yammen and P. Muneesawang, "Cartridge Case Image Matching Using Effective Correlation Area Based Method", Elsevier Science: Forensic Science International, Vol. 229, 2013, pp. 27 - 42. (ISI/Scopus)

S. Yammen, S. Bunchuen, U. Boonsri, P. Muneesawang, "Pole tip corrosion detection using various image processing techniques", The Era of Interactive Media, 2013, pp. 423-431. (ISI/Scopus)

1.2 ระดับชาติ

วรวัช พาหา สุชาติ แย้มเม่น และปิยะนันท์ เจริญสวรรค์, "ระบบควบคุมอุณหภูมิในตู้อบโดยใช้พลังงานร่วมระหว่างแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว," การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ 2559, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, วันที่ 15 มกราคม 2559, หน้าที่ 183-190. (TCI กลุ่ม 1)

นันทวัฒน์ อู่ดี และสุชาติ แย้มเม่น, "การสร้างหัววัดรังสีแกมมาสำหรับเครื่องไทรอยด์อัปเทค", วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 21, ฉบับที่พิเศษ, 2556, หน้า 24 – 29 (TCI กลุ่ม 1)

บวร ตั้งดี สุชาติ แย้มเม่น และไพศาล มุณีสว่าง, "การพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับการตรวจสอบอะแดพเตอร์การ์ด," วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, ปีที่ 8, ฉบับที่ 1, 2556, หน้า 7 – 14. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

P. Suthisopapan, V. Imtawil, S. Yammen and S. Wongroekdee, "A Novel Detection and LDPC Coded QAM Systems In Presence Of Angular Skew", Proceedings of The 6th KKU International Engineering Conference 2016 (KKU-IENC2016), Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, August 4, 2016, (7 pages).

S. Yammen and C. Rityen, "An Effective Method for Classification of White Rice Grains Using Various Image Processing Techniques", Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES2014), Kaohsiung, Taiwan, December 19 – 21, 2014.

Jirarat Jeamsaard, Bowarn Tangdee, Suchart Yammen, Paisarn Muneesawang, "Solder Joint and Styrofoam Bead Detection in HDD Using Mathematical Morphology," The 16th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2012), Garden Cliff Resort & Spa, Pattaya, Thailand, October 17 - 19, 2012.

S. Yammen, P. Muneesawang and B. Tangdee, "Styrofoam Bead Detection by Using Image Processing Techniques,"The 4th International Data Storage Conference (DST-CON 2011), Impact Muang Thong Thani, Bangkok, Thailand, January 9 - 10, 2012.

P. Muneesawang, S. Yammen, T. Fuangpian and J. Ieamsaard, "Morphology-Based Automatic Visual Inspection for SJB Defect on HGA," The 4th International Data Storage Conference (DST-CON 2011), Impact Muang Thong Thani, Bangkok, Thailand, January 9 - 10, 2012.

S. Bunchuen, S. Yammen, P. Muneesawang and U. Boonsri, "An Effective Method for Corrosion Detection of the Pole Tip," The 4th International Data Storage Conference (DST-CON 2011), Impact Muang Thong Thani, Bangkok, Thailand, January 9 - 10, 2012.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

S. Yammen, " Development of Banana Dryer by Heat Pipe Heat Exchanger in Combined Energy of Solar and LPG," *Proceedings of the 37th Electrical Engineering Conference*, Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Vol. II, November 19-21, 2014, pp. 1049 – 1052.

C. Rityen and S. Yammen, "Algorithms for Classification of White Rice Grains", *Proceedings of the 6th Conference of Electrical Engineering Network of Rajamangala University of Technology 2014 (EENET 2014)*, Maritime Park & Spa Resort, Krabi, Thailand, March 26 – 28, 2014.

S. Yammen, " Template-Based Morphological Model for Detection," *Proceedings of the 36th Electrical Engineering Conference*, Felix River Kwai Resort, Kanchanaburi, Thailand, Vol. II, December 11-13, 2013, pp. 793 – 796.

นันทวัฒน์ อู่ดี และสุชาติ แย้มเม่น, "การสร้างหัววัดรังสีแกมมาสำหรับเครื่องไทรอยด์อัปเทค," การประชุมทางวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ 9 ความรู้สู่เชิงพาณิชย์ นำเศรษฐกิจไทยก้าวไกลอาเซียน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, วันที่ 28 -29 กรกฎาคม พ.ศ. 2556, หน้าที่ 14.

ชลีดล อินยาศรี สุชาติ แย้มเม่น และพีระศักดิ์ ฉายประสาท, "การประมาณค่าน้ำหนักผลมะม่วงบนระบบการชั่งมวลแบบพลวัตโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย," การประชุมทางวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ 9 ความรู้สู่เชิงพาณิชย์ นำเศรษฐกิจไทยก้าวไกลอาเซียน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, วันที่ 28 -29 กรกฎาคม พ.ศ. 2556, หน้าที่ 60.

อโณทัย กล้าการขาย สุชาติ แย้มเม่น และวิชัย ฤกษภูริทัต, "ความเห็นผู้ประกอบการเพื่อการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศด้วยวิธีซ็อฟสำหรับเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ," การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย ครั้งที่ 1 ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน, อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา, วันที่ 12 - 13 มกราคม พ.ศ. 2555.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

   เลขที่อนุสิทธิบัตร 10138 เรื่อง "ระบบตัดไฟฟ้าของเตารีดไฟฟ้า" ออกให้เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2558 ถึงหมดอายุ 1 เมษายน 2562 (ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตรร่วมกับห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเจ ซัพพลาย ในวันที่ 2 เมษายน 2556 ตามเลขที่คำขออนุสิทธิบัตร 1303000356)

3. ตำรา/หนังสือ

   สุชาติ แย้มเม่น, "หลักการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า", พรพรหมการพิมพ์, มกราคม 2559, 330 หน้า (ISBN: 978-6-16406-663-2)

   P. Muneesawang and S. Yammen, "Visual Inspection Technology in the Hard Disc Drive Industry", John Wiley & Sons, Inc., March 2015, 227 pages. (ISBN: 978-1-84821-591-7)

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

   1 ต.ค.2556 – 30 ก.ย.2557 : "เครื่องตรวจระดับเลือดในปอดเทียมระหว่างการทำระบบไหลเวียนโลหิตและระบบแลกเปลี่ยนก๊าซภายนอกร่างกายและระบบแลกเปลี่ยนก๊าซภายนอกร่างกายเพื่อป้องกันภาวะหลอดเลือดสมองอุดตันจากอากาศ" (ทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยนเรศวร)

   1 ต.ค. 2555 – 30 ก.ย. 2556 : "เครื่องอบกล้วยน้ำว้าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยใช้ระบบพลังงานความร้อนร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว" (รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ)

   14 ก.พ. 2555 – 15 ส.ค.2555 : "การพัฒนาระบบตัดไฟของเตารีดไฟฟ้า" (รับทุนสนับสนุนจาก โครงการคู่ปองนวัตกรรมสำหรับ SME สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

01 พ.ย.2558 – 31 ก.ค.2559 : ผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและระบบสารสนเทศ/วิศวกร "โครงการออกแบบอาคารอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ระยะ 2"

01 ม.ค.2558 – 31 ต.ค.2558 : ผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและระบบสารสนเทศ/วิศวกร "โครงการออกแบบอาคารอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ระยะ 1"

26 ธ.ค.2557 – 25 ส.ค.2558 : ผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้า "โครงการประหยัดพลังงานสำหรับโรงงานขนาดเล็กภายใต้ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบผลิตสีเขียวให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558" (สนับสนุนโดย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม) หน้าที่/ลักษณะงาน: ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการบริหารจัดการพลังงานเพื่อลดต้นทุนด้านพลังงานลงอย่างน้อยร้อยละ 10 ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก จำนวน 7 แห่ง คือ หจก น้ำแข็งเกรียงชัย จังหวัดพะเยา บริษัท เทิง 2006 จำกัด จังหวัดเชียงราย หจก น้ำแข็งศิริกรณ์ จังหวัดเชียงราย หจก เกษมชัย (1994) จังเหวัดเชียงราย หจก น้ำแข็งเชียงคำ จังหวัดพะเยา บริษัท ธรรมรัตน์คอนกรีต จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร และบริษัท โรงสีเจริญพาณิชย์ จำกัด จังหวัดพิษณุโลก

14 ก.พ.2556 – 31 ส.ค.2556 : ผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและระบบสารสนเทศ/วิศวกร "โครงการออกแบบกลุ่มอาคารสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร (ส่วนเพิ่มเติม)

03 ต.ค.2554 – 30 ก.ย.2555 : รองหัวหน้าโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์พลังงาน "โครงการสนับสนุนการกำกับดูแล และส่งเสริมการปฏิบัติงานตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2553 และพ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 สำหรับโรงงานควบคุม กลุ่ม 2 ปีงบประมาณ 2555" (สนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน) หน้าที่/ลักษณะงาน: ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการปฏิบัติตามกฎหมายได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และแนวทางการขอรับการสนับสนุนตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) จำนวน 12 แห่ง คือ บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะเซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เน็กซ์ แคน อินโนเวชั่น จำกัด บริษัท โรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) บริษัท ภัทรา เซรามิก จำกัด (มหาชน) บริษัท ที.ที.เซรามิค จำกัด โรงน้ำแข็งแก่งคอย บริษัท เคอร่าไทล์ เซรามิก จำกัด บริษัท เคมีแมน จำกัด บริษัท ไม้อัดไทย จำกัด บริษัท ชินาโนเคนซิ(ประเทศไทย) จำกัด โรงโม่หินศิริพัฒนาพระพุทธบาท และบริษัท ฟาร์อีสมาเพิลแอนด์แกรนิต จำกัด

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(รศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : อัครพันธ์ วงศ์กังแห
(ภาษาอังกฤษ) : Akaraphunt Vongkunghae

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ

   1.1 ระดับนานาชาติ

   -

   1.2 ระดับชาติ

   -

   1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

   Vongkunghae A., Kannai D, A Training Algorithm for Artificial Feedforward Neural Networks, Least Cross Correlation between Self Excitation and Squared-Error Difference, International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology 2014 (ICESIT2014), September 18th – 20th, 2014, Gwangju, KOREA.

   1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

   อัครพันธ์ วงศ์กังแห, ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี, ธานี โกสุม, อุดมศักดิ์ วังคีรี, ดุสิต วิสิฐสกนธ์, ลักษณะการตอบสนองของแบตเตอรี่ตะกั่วกรดที่มีต่อการประจุพลังงานโดยใช้กระแสแบบพัลส์คงที่ (Effect of Constant Pulse Current Charging on the Lead Acid Battery), การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 7 (EECON), 19-21 พฤศจิกายน, 2557, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, หน้า 355-358

   อัครพันธ์ วงศ์กังแห, ธานี โกสุม, สุวิทย์ กิระวิทยา, ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี, อนุสรณ์ วรสิงห์, การสังเกตการเสื่อมของแบตเตอรี่ตะกั่วกรดจากลักษณะสมบัติของแบตเตอรี่ในระหว่างประจุพลังงาน (Investigation on Lead-Acid Battery Deterioration by Observing Its Characteristics during Charging), การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 12, 8-10 มิถุนายน, 2559, โรงแรมวังจันทน์ ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก, หน้า 1-5

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

   -

3. ตำรา/หนังสือ

   -

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

   -

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.อัครพันธ์ วงศ์กังแห)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สุรเชษฐ์ กานต์ประชา
(ภาษาอังกฤษ) : Surachet Kanprachar

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

S. Kanprachar, W. Naku, and I. Ngamroo, "High Frequency Characteristics of Multimode Fibers with Rayleigh Distributed Mode Delays," *IEANG Transactions on Engineering Technologies*, Vol.7, February 2012, pp. 403 – 413.

C. Termritthikun, S. Tangkawanit, and S. Kanprachar, "DATA AND ENERGY USAGE REDUCTION FOR LIVE STREAMING ON SMART PHONE USING FUZZY LOGIC," *Jurnal Teknologi*, Vol.78, No.5-9, June 2016, pp. 35 – 40. [Scopus Indexed]

S. Niruttisai, S. Tangkawanit, and S. Kanprachar, "CHARACTER SEGMENTATION METHOD FOR DIGITAL BACK-LIGHT CONSOLE UNDER DIFFERENT LIGHTING CONDITIONS," *Jurnal Teknologi*, Vol.78, No.5-9, June 2016, pp. 41 – 46. [Scopus Indexed]

1.2 ระดับชาติ

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

J. Patmanee and S. Kanprachar, "Analysis of the Multimode Fiber at Low-Frequency Passband Region," *The International Conference on Computer Sciences and Information Technology 2016 (COMSIT 2016)*, Krabi, Thailand, November 29 – December 2, 2016.

C. Termritthikun, P. Muneesawang and S. Kanprachar, "NU-InNet: Thai Food Image Recognition Using Convolutional Neural Networks on Smartphone," *The International Conference on Computer Sciences and Information Technology 2016 (COMSIT 2016)*, Krabi, Thailand, November 29 – December 2, 2016.

S. Tangkawanit, S. Buangam and S. Kanprachar, "An Improvement of the Arrival Time Estimation of an EV System Using Hybrid Approach with ANN," *The International Conference on Computer Sciences and Information Technology 2016 (COMSIT 2016)*, Krabi, Thailand, November 29 – December 2, 2016.

P. Pachanapan, P. Trairat and S. Kanprachar, "Synthetic Domestic Electricity Demand in Thailand using A Modified High Resolution Modelling Tool by CREST," *The 11th GMSARN International Conference 2016*, Kunming, Yunnan, China, November 16 – 18, 2016.

P. Pachanapan and S. Kanprachar, "Voltage Level Management of Low Voltage Radial Distribution Networks with High Penetration of Rooftop PV Systems," *The 11th GMSARN International Conference 2016*, Kunming, Yunnan, China, November 16 – 18, 2016.

S. Tangkawanit, K. Wataniyanon, and S. Kanprachar, "An Improvement of Electric Vehicle Data Updating Time using Fuzzy Logic," *The 2014 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2014)*, Pattaya, Chonburi, Thailand, March 19 – 21, 2014. [Scopus Indexed]

S. Tangkawanit, C. Termritthikun, and S. Kanprachar, "Electric Vehicle Tracking and Notification Application for Smart Phones," *The 2014 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2014)*, Pattaya, Chonburi, Thailand, March 19 – 21, 2014. [Scopus Indexed]

S. Kanprachar, "Effects of Bandpass Bandwidth in Bit-Rate and Distance of Subcarrier Multiplexing on Multimode Fiber," *The 11th International Conference on Optical Communications and Networks 2012 (ICOCN 2012)*, Pattaya, Chonburi, Thailand, November 28 – 30, 2012. [Scopus Indexed]

S. Kanprachar and I. Ngamroo, "BER of Subcarrier Multiplexing on Multimode Fiber with Suitable Subcarriers Designed by Genetic Algorithm," *The 27th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2012)*, Sapporo Convention Center, Sapporo, Japan, July 15 – 18, 2012.

W. Naku, C. Pinthong, and S. Kanprachar, "Analysis of Multimode Fiber Bandpass Characteristics using Gaussian Distributed Delays," *ECTI-CON 2012*, Hua Hin, Thailand, May 16-18, 2012. [Scopus Indexed]

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

เศรษฐา ตั้งค้าวานิช, สหกรณ์ บัวงาม, ดนุสรณ์ สลับสี, สุรเชษฐ์ กานต์ประชา. หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมและการเชื่อมต่อสำหรับระบบควบคุมอุปกรณ์ระยะไกลผ่านอินเตอร์เน็ต (A Principal of Architecture and Interfacing Design for Remote Control System over the Internet). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 11: Research Innovation; 22-23 กรกฎาคม 2558; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558, หน้า 504-511.

จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, สุรเชษฐ์ กานต์ประชา. การศึกษาผลของ Sampling Point และ Threshold Voltage ที่มีต่อประสิทธิภาพของการส่งสัญญาณแบบ OOK โดยอาศัย Matched Filter ที่ภาครับ (Study of Sampling Point and Threshold Voltage Affecting the Performance of OOK Signal Transmission with Matched Filter at the Receiver). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน; 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.

สุรเชษฐ์ กานต์ประชา, สมหมาย พิมพ์อูบ. การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล และส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยมะเร็ง เครือข่ายสถานพยาบาล จังหวัดอุตรดิตถ์ (Development of Cancer Patient Registry and Data Referral Database System Program, Infirmary Network in Uttaradit Province). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน; 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.สุรเชษฐ์ กานต์ประชา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : นิพัทธ์ จันทรมินทร์
(ภาษาอังกฤษ) : Niphat Jantharamin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

   1.1 ระดับนานาชาติ

   -

   1.2 ระดับชาติ

   Jantharamin N. 2012. Maximum-Power-Point Approximation for Photovoltaic Arrays. Naresuan University Engineering Journal. 7(1): 37-42. (TCI กลุ่ม1)

   1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

   Buakam A., and Jantharamin N. Application of a Two-phase Interleaved Step-Up Converter for Photovoltaic Power Maximization. Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering. October 29-30, 2015 Chiang Mai Thailand; 2015, p. 309-312.

   Jantharamin N, Thongbuaban P. Interleaving Technique Application for Photovoltaic Power Maximization. Proceedings of the International Conference on Engineering and Applied Science. July 22-24, 2014 Hokkaido Japan; 2014, p. 1-7.

   Jantharamin N, Thongbuaban P. Maximum-Power-Point Tracking Using Multiphase Interleaved Converters Based on Multi-Unit Synchronization. Proceedings of the 2013 International Conference on Electrical Machines and Systems. October, 26-29 2013 Busan South Korea; 2013, p. 1528-1531.

   1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

   -

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

   -

3. ตำรา/หนังสือ

   -

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

   -

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.นิพัทธ์ จันทรมินทร์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สมพร เรืองสินชัยวานิช
(ภาษาอังกฤษ) : SOMPORN RUANGSINCHAIWANICH

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

บุญญฤทธิ์ วังงอน, ณัฐพล สิทธิศรีจันทร์, กิตติศักดิ์ ไชยนา, สุชิน คนดี, ธีรวัฒน์ แก้วเขียว, เกรียงศักดิ์ ไกรกิจราษฎร์ และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "วิเคราะห์ความเสียหายของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ด้วยวิธีตรวจวัดความร้อนและสัญญาณกระแสสเตเตอร์", วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ), ฉบับที่ 10 เล่ม 2 ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (TCI)

สิทธิพงษ์ เพ็งประเดิม และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "การควบคุมอุณหภูมิความเย็นด้วยตัวควบคุมแบบพีไอดี", วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ), ฉบับที่ 7 เล่มที่ 1 ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2555 หน้า 17 – 22 (TCI)

เดือนแรม แพ่งเกี่ยว, สมลักษณ์ วรรณฤมล และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "การออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์", วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ), ฉบับที่ 7 เล่มที่ 1 ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2555 หน้า 23 – 28 (TCI)

คณาธิป แก้วกุลศรี และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "ศึกษาการสั่นสะเทือนในมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์", วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ), ฉบับที่ 7 เล่มที่ 1 ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2555 หน้า 29 – 36 (TCI)

บุญญฤทธิ์ วังงอน และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "การศึกษาและวิเคราะห์สมถรรนะของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 18.5 กิโลวัตต์ด้วยแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์", วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ), ฉบับที่ 8 เล่มที่ 1 ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2556 (TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Phangkeio D. and Ruangsinchaiwanich S., "Design optimization of electrical transformer using genetic algorithm", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2015), Pattaya, Thailand, October 25 - 28, 2015 (Scopus)

Sittisrijan N., Wangngon B., and Ruangsinchaiwanich S., "Synthesis of stator current waveform of inverter-fed induction motor with broken bar conditions", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2014), Hangzhou, China, October 22 - 25, 2014 (Scopus)

Wangngon B., Sittisrijan N., and Ruangsinchaiwanich S., "Fault detection technique for identifying broken bar by artificial neural network", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2014), Hangzhou, China, October 22 - 25, 2014 (Scopus)

Phangkeio D. and Ruangsinchaiwanich S., "Design optimization of electrical transformer using genetic algorithm", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2014), Hangzhou, China, October 22 - 25, 2014 (Scopus)

Pengpraderm S. and Ruangsinchaiwanich S., "DC motor control based on artificial neural network and adaptive PI", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2014), Hangzhou, China, October 22 - 25, 2014 (Scopus)

Sittisrijan N. and Ruangsinchaiwanich S., "Synthesis of stator current waveform of induction motor with broken bar conditions", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2013), Pusan, Korea, October 26 - 29, 2013 (Scopus)

Phangkeio D., Wannarumon S., and Ruangsinchaiwanich S., "Transformer design by finite element method with DOE algorithm", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2013), Pusan, Korea, October 26 - 29, 2013 (Scopus)

Wangngon B. and Ruangsinchaiwanich S., "Multiple fault detection technique for identifying broken rotor bars", International Conference Electrical Machines and Systems (ICEMS 2013), Pusan, Korea, October 26 - 29, 2013 (Scopus)

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

เดือนแรม แพ่งเกี่ยว และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "การปรับพารามิเตอร์อย่างเหมาะสมของหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสด้วยวิธีการทดลองแบบส่วนผสมกลาง", การประชุมวิชาการผลงานระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 38, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, วันที่ 19-20 กุมภาพันธ์ 2559

บุญญฤทธิ์ วังงอน, ณัฐพล สิทธิศรีจันทร์, กิตติศักดิ์ ไชยนา, เกรียงศักดิ์ ไกรกิจราษฎร์ และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "วิเคราะห์ความเสียหายของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ด้วยวิธีตรวจวัดอุณหภูมิและสัญญาณกระแสสเตเตอร์", การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชมงคล ครั้งที่ 7, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, นครราชสีมา, วันที่ 1-3 กันยายน 2558

ณัฐพล สิทธิศรีจันทร์, ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช และ สิทธิพงษ์ เพ็งประเดิม, "การวินิจฉัยความผิดปกติตัวนำโรเตอร์แตกของอินดักชั่นมอเตอร์โดยใช้สเปคตรัมกระแสสเตเตอร์เพื่อลดการสูญเสียของกำลังไฟฟ้า"การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 (ECTI-CARD 6) การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติสุข, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ, เชียงใหม่, วันที่ 21-23 พฤษภาคม 2557

สิทธิพงษ์ เพ็งประเดิม, ณัฐพล สิทธิศรีจันทร์, และ สมพร เรืองสินชัยวานิช, "การออกแบบตัวควบคุมพีไอดีสำหรับตู้ควบคุมอุณหภูมิ"การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6 (EENET 6), มาริไทม์ ปาร์คแอนสปารีสอร์ท, กระบี่, วันที่ 26-28 มีนาคม 2557

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : ปิยดนัย ภาชนะพรรณ์
(ภาษาอังกฤษ) : Piyadanai Pachanapan

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 3 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Piyadanai Pachanapan and Surachet Kanprachar (April, 2017). Voltage Level Management of Low Voltage Radial Distribution Networks with High Penetration of Rooftop PV Systems. GMSARN International Journal. Vol 11, No. 1, pp. 16-22 (Scopus)

Sowe, S., Somkun, S., Pachanapan, P. and Wattana, S. (April, 2017). Impacts of SCIG and DFIG on Voltage Stability in Greater Banjul Area Utility, The Gambia. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering. Vol. 9, No. 2-5, pp. 59-63 (Scopus)

Piyadanai Pachanapan, Phudit Inthai (June, 2016) Micro Static Var Compensator for Over-Voltage Control in Distribution Networks with High Penetration of Rooftop Photovoltaic Systems. Applied Mechanics and Materials. 839, pp. 54-58 (Scopus)

Piyadanai Pachanapan (May, 2016) Voltage Control in Weak Distribution Networks with DG by Using Hybrid Reactive Power Compensations. Jurnal Teknologi (Science & Engineering). 78 5, pp. 85-90 (Scopus)

Piyadanai Pachanapan, Suttichai Premrudeepreechacharn (August, 2015) Dynamic Performance of Reactive Power Control for Voltage Support in Low-Voltage Distribution Networks with Photovoltaic Systems. APPLIED MECHANICS AND MATERIALS. 781, pp. 388-392 (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

ภูดิท อินไทย และ ปิยดนัย ภาชนะพรรณ์ (ตุลาคม, 2017). การควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าเกินในสายส่งของระบบจำหน่าย แรงต่ำ 1 เฟส ที่เชื่อมต่อกับระบบโฟโตโวลตาอิก. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. Vol. 24(2). หน้าที่ 66 – 75. (TCI กลุ่ม 1).

เดือนแรม แพ่งเกี่ยว, สิทธิพงษ์ เพ็งประเดิม, ปิยดนัย ภาชนะพรรณ์ และ สมพร เรืองสินชัยวานิช (มกราคม, 2017). การประมาณค่าพารามิเตอร์หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟสเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยวิธีเชิงพันธุกรรม. วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า (EENET Jounal). Vol. 1(1). หน้าที่ 20 – 23.

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.ปิยดนัย ภาชนะพรรณ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : พนัส นัถฤทธิ์
(ภาษาอังกฤษ) : Panus Nattharith

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ

1.1 ระดับนานาชาติ

Nattharith, P. Motor Schema based Control of Mobile Robot Navigation. International Journal of Robotics and Automation 2016;31(4):310–320. (Scopus)

Nattharith, P. and Guzel, M.S., Machine Vision and Fuzzy Logic based Navigation Control of a Goal-oriented Mobile Robot. Adaptive Behavior 2016;24(3):168–180. (Scopus)

Nattharith, P. Fuzzy Logic based Control of Mobile Robot Navigation: A case study on iRobot Roomba Platform. Scientific Research and Essays 2013;8(2):82–94. (WorldCat)

Nattharith, P. Behaviour Modulation using Fuzzy Logic Control for Mobile Robot Navigation. International Journal of Engineering and Physical Sciences 2012;6:341–347.

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Nattharith, P. and Guzel, M.S. An indoor Mobile Robot Development: A Platform for Research Tasks. Proceedings of the International Electrical Engineering Congress (iEECON 2014). March 19 – 21, 2014 Pataya City Thailand; 2014.

Guzel, M.S. and Nattharith, P. A New Technique for Distance Estimation using SIFT for Mobile Robots. Proceedings of the International Electrical Engineering Congress (iEECON 2014). March 19 – 21, 2014 Pataya City Thailand; 2014.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สุวิทย์ กิระวิทยา
(ภาษาอังกฤษ) : Suwit Kiravittaya

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Zon, Thanavorn Poempool, S. Kiravittaya, Noppadon Nuntawong, Suwat Sopitpan, Supachok Thainoi, Songphol Kanjanachuchai, Somchai Ratanathamaphan and Somsak Panyakeow. Raman and photoluminescence properties of type II GaSb/GaAs quantum dots on (001) Ge substrate. Electronic Materials Letters 12, 517-523 (2016) (Web of Knowledge).

A. Thongtha, S. Kiravittaya, A. Laowanidwatana, and T. Bongkarn. Phase formation, microstructure and electrical properties of $(Bi_{0.5}Na_{0.5})TiO_3$-$(Bi_{0.5}K_{0.5})TiO_3$-$BaTiO_3$ systems fabricated using the combustion technique. Ferroelectrics 490, 103-117 (2016) (Web of Knowledge)

K. Khoklang, S. Kiravittaya, M. Kunrugsa, P. Prongjit, S. Thainoi, S. Ratanathammaphan and S. Panyakeow. Molecular beam epitaxial growth of GaSb quantum dots on (0 0 1) GaAs substrate with InGaAs insertion layer. Journal of Crystal Growth 425, 291-294 (2015) (Web of Knowledge)

P. Cendula, A. Malachias, Ch. Deneke, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Experimental realization of coexisting states of rolled-up and wrinkled nanomembranes by strain and etching control. Nanoscale 6, 14326 (2014) (Web of Knowledge)

J. Trommer, S. Böttner, S.L. Li, S. Kiravittaya, and M. R. Jorgensen. Observation of higher-order radial modes in atomic layer deposition reinforced rolled-up microtube ring resonators. Optics Letters 39, 6335 (2014) (Web of Knowledge)

S. Filipe Covre da Silva, E. M. Lanzoni, V. de Araujo Barboza, A. Malachias, S. Kiravittaya, and Ch. Deneke. InAs migration on released, wrinkled InGaAs membranes used as virtual substrate. Nanotechnology 25, 455603 (2014) (Web of Knowledge)

M. Kunrugsa, S. Kiravittaya, S. Panyakeow, and S. Ratanathammaphan. Effect of Ga deposition rates on GaSb nanostructures grown by droplet epitaxy. Journal of Crystal Growth 402, 285 (2014) (Web of Knowledge)

M. Kunrugsa, S. Kiravittaya, S. Sopitpan, S. Ratanathammaphan, and S. Panyakeow. Molecular beam epitaxial growth of GaSb/GaAs quantum dots on Ge substrates. Journal of Crystal Growth 401, 441 (2014) (Web of Knowledge)

S. L. Li, L. B. Ma, S. Böttner, Y. F. Mei, M. R. Jorgensen, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Angular position detection of single nanoparticles on rolled-up optical microcavities with lifted degeneracy. Physical Review A 88,.033833 (2013) (Web of Knowledge)

P. Boonpeng, S. Kiravittaya, S. Thainoi, S. Panyakeow, and S. Ratanathammaphan. InGaAs quantum-dot-in-ring structure by droplet epitaxy. Journal of Crystal Growth 378, 435 (2013) (Web of Knowledge)

L. B. Ma, S. L. Li, V. A. Bolanos Quinones, L. C. Yang, W. Xi, M. Jorgensen, S. Baunack, Y. F. Mei, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Dynamic molecular processes detected by microtubular opto-chemical sensors self-assembled from prestrained nanomembranes. Advanced Materials 25, 2357 (2013) (Web of Knowledge)

H. L. Zhen, G. S. Huang, S. Kiravittaya, S. L. Li, Ch. Deneke, Dominic J. Thurmer, Y. F. Mei, O. G. Schmidt, and W. Lu. Light-emitting properties of a strain-tuned microtube containing coupled quantum wells. Applied Physics Letters 102, 041109 (2013) (Web of Knowledge)

S. Böttner, S. Li, J. Trommer, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Sharp whispering-gallery modes in rolled-up vertical SiO2 microcavities with quality factors exceeding 5000. Optics Letters 37, 5136 (2012) (Web of Knowledge)

S. L. Li, L. B. Ma, H. L. Zhen, M. R. Jorgensen, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Dynamic axial mode tuning in a rolled-up optical microcavity. Physical Review B 86, 195421 (2012) (Web of Knowledge)

V. M. Fomin, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Electron localization in inhomogeneous Möbius rings. Physical Review B 86, 195421 (2012) (Web of Knowledge)

V. A. Bolanos Quinones, L. B. Ma, S. L. Li, M. Jorgensen, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Enhanced optical axial confinement in asymmetric microtube cavities rolled up from circular-shaped nanomembranes. Optics Letters 37, 4284 (2012) (Web of Knowledge)

V. A. Bolanos Quinones, L. B. Ma, S. L. Li, M. Jorgensen, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Localized optical resonances in low refractive index rolled-up microtube cavity for liquid-core optofluidic detection. Applied Physics Letters 101, 151107 (2012) (Web of Knowledge)

S. M. Harazim, V. A. Bolanos Quinones, S. Kiravittaya, S. Sanchez, and O. G. Schmidt. Lab-in-a-tube: on-chip integration of glass optofluidic ring resonators for label-free sensing applications. Lab on a Chip 12, 2649 (2012) (Web of Knowledge)

A. Rastelli, F. Ding, J. D. Plumhof, S. Kumar, R. Trotta, Ch. Deneke, A. Malachias, P. Atkinson, E. Zallo, T. Zander, A. Herklotz, R. Singh, V. Krapek, J. R. Schröter, S. Kiravittaya, M. Benyoucef, R. Hafenbrak, K. D. Jöns, D. J. Thurmer, D. Grimm, G. Bester, K. Dörr, P. Michler, and O. G. Schmidt. Controlling quantum dot emission by integration of semiconductor nanomembranes onto piezoelectric actuators. Physica Status Solidi B 249, 687 (2012) (Web of Knowledge)

P. Cendula, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Electronic and optical properties of quantum wells embedded in wrinkled nanomembranes. Journal of Applied Physics 111, 043105 (2012) (Web of Knowledge)

G. Pizzi, M. Virgilio, G. Grosso, S. Kiravittaya, and O. G. Schmidt. Curvature effects on valley splitting and degeneracy lifting: Case of Si/Ge rolled-up nanotubes. Physical Review B 85, 075308 (2012) (Web of Knowledge)

1.2 ระดับชาติ

Ausanai Prapan, Nuntawat Udee, Suwit Kiravittaya, Thongchai Pipatponglert, Theerapong Rahotan, and Weerapol Janhom. The Invention of a Prototype Breast Self-Exam Device for Breast Mass. Screening in Breast Phantom: A Pilot Study. Songklanakarin Medical Journal 34 (2): 51-60. (2016) (TCI กลุ่ม 1)

Thai-Chien Bui, Saichon Sriphan and Suwit Kiravittaya. Efficient usage of RGB-LED for optical wireless communication. Naresuan University Journal: Science and Technology 23 (3): 87-97. (2015) (TCI กลุ่ม 1)

Saichon Sriphan and Suwit Kiravittaya. Nanostructured solar cells: Research and development. Naresuan University Engineering Journal 10 (2): 63-78. (2015) (TCI กลุ่ม 1)

Settha Thangkawanit, Wanchaleam Chansong, Witsawa Namwong, Chakrit Tumrittikul, Kritsana Wataniyanon, and Suwit Kiravittaya. Arrival time approximation and tracking of NU-EV via wireless network. Naresuan University Engineering Journal 8 (1): 21-29. (2013) (TCI กลุ่ม 1)

Suwit Kiravittaya and Wanwisa Pansak. Relationship between taken time and examination scores in fundamental of electrical engineering course. Journal of Education Naresuan University 15 (2): 117-123. (2013) (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

T.-C. Bui and S. Kiravittaya. Demonstration of using camera communication based infrared LEDs for uplink in indoor visible light communication. 2016 IEEE Sixth International Conference on Communications and Electronics (ICCE 2016) (2016) (Scopus)

Suwit Kiravittaya, Zon, Thanavorn Poempool, Supachok Thainoi, Songphol Kanjanachuchai, Somchai Ratanathammaphan and Somsak Panyakeow. Effects of Material Intermixing on Electronic Energy Levels in Ga(As)Sb/GaAs quantum dots. Proceedings of the Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Conference (ECTI-CON) (2015) (Scopus)

Kamonchanok Khoklang, Suwit Kiravittaya, Supachok Thainoi, Somsak Panyakeow, and Somchai Ratanathammaphan. In-mole-fraction of InGaAs insertion layers effects on the structural and optical properties of GaSb quantum-dot grown on (100) GaAs substarte. Proceedings of the Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Conference (ECTI-CON) (2015) (Scopus)

Thai-Chien Bui, Suwit Kiravittaya, Nam-Hoang Nguyen, Ngoc-Tan Nguyen, and Keattisak Sripimanwat. LEDs configuration method for supporting handover in visible light communication. Proceedings IEEE Region 10 Annual International Conference (TENCON) 2014 p.168 (2014) (Scopus)

Suwit Kiravittaya, Maetee Kunsugsa, Supachok Thainoi, Somchai Ratanathammaphan, and Somsak Panyakeow. Electronic structure calculation of GaSb/GaAs quantum dot. Proceedings of the International Electrical Engineering Congress (iEECON) (2014) (Scopus)

Suwit Kiravittaya, Maetee Kunsugsa, Supachok Thainoi, Somchai Ratanathammaphan, and Somsak Panyakeow. Energetic favorite of quantum dot formation in ring-shaped InP quantum-dot molecules. Proceedings of the Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Conference (ECTI-CON) (2013) (Scopus)

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

Suwit Kiravittaya. Semi-Analytical Calculation of Resonant Mode Profiles in Axially Asymmetric Tube Resonator. Program Book of the 39th Electrical Engineering Conference (EECON-39) (2016).

Suwit Kiravittaya and Keattisak Sripimanwat. A simple experimental demonstration of a counterintuitive property of photons for an introduction of quantum physics to high school students. Abstract Book of Siam Physics Congress (SPC), p. 248 (2016).

Tanee Kosum, Akaraphunt Vongkunghae, Suwit Kiravittaya, Sarintip Tantanee and Anusorn Warasing. Investigation on lead-acid battery deterioration by observing its characteristics during charging. Proceedings of 12th Conference on Energy Network of Thailand (E-NETT), p. 441-445 (2016).

Suwit Kiravittaya, Jutaphet Wetcharungsri, Paramin Sangwongngam, and Keattisak Sripimanwat. Effects of excessive photons in optical quantum communication. Proceedings of the 38th Electrical Engineering Conference (EECON-38) vol. 2 p. 765-768. (2015).

Saichon Sriphan and Suwit Kiravittaya. Electrical characteristics of LEDs for visible light communication. Proceedings of the 38th Electrical Engineering Conference (EECON-38) vol. 2 p. 777-780. (2015).

Kantaphon Lonphan, Nuntawat Oudee, Paisarn Muneesawang, and Suwit Kiravittaya. X-ray Image stitching of high-voltage circuit breaker by digital image processing. Proceedings of the 38th Electrical Engineering Conference (EECON-38) vol. 2 p. 749-752. (2015).

Suwit Kiravittaya, Panintorn Prempree, Paramin Sangwongngam, and Keattisak Sripimanwat. Noise signal in single photon detector used in quantum communication. Proceedings of the 37th Electrical Engineering Conference (EECON-37) vol. 2 p. 739-742. (2014).

Chakawat Polcharoensook, Suwit Kiravittaya and Nuntawat Oudee. Internal inspection of high-voltage circuit breaker by x-ray imaging and digital image processing. Proceedings of the 37th Electrical Engineering Conference (EECON-37) vol. 1 p. 85-88. (2014).

Methinee Nakdee, Suwit Kiravittaya, and Wanwisa Pansak. Developing methods to measure chlorophyll content in rice leaf by using a digital camera. Proceedings of 3rd National Rice Conference, p. 45-49 (2014).

Suwit Kiravittaya, Methinee Nakdee, and Wanwisa Pansak. Image processing techniques for chlorophyll content analysis. Abstract Book of 10th Naresuan University National Research Conference, p. 46 (2014).

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

สุวิทย์ กิระวิทยา, ปรมินทร์ แสงวงษ์งาม, จุฬาเพชร เวชรังสี และ เกียรติศักดิ์ ศรีพิมานวัฒน์ รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส ไอทีควอนตัม (2): การประยุกต์ควอนตัม (๒๕๕๙) จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์ (2559) ISBN 978-616-406-831-5

สุวิทย์ กิระวิทยา วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับนิสิตนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2557) ISBN 978-974-03-3285-5

สุวิทย์ กิระวิทยา อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พรพรหมการพิมพ์ (2557) ISBN 978-616-348-529-8

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

จัดโครงการบริการวิชาการ ค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์รุ่นเยาว์ สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนล่าง ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ Suvit Kiravittaya

(ผศ.ดร.สุวิทย์ กิระวิทยา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สุพรรณนิกา วัฒนะ
(ภาษาอังกฤษ) : Supannika Wattana

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Wattana S. Bioenergy Development in Thailand: Challenges and Strategies. Energy Procedia 2014; 52:505-516. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

บัญชา วัฒนะ, ยงยุทธ ชนบดีเฉลิมรุ่ง, สุพรรณนิกา วัฒนะ, ประพิธาร์ ธนารักษ์. การศึกษาผลกระทบของกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีต่อ สภาพภูมิอากาศ การใช้ที่ดิน พลังงาน และน้ำของประเทศไทย. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2556; 8(2): 66-75. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Wattana S. Bioenergy Development in Thailand: Challenges and Strategies. Proceedings of the 2nd International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies (AEDCEE), May 30-31 2013 Bangkok Thailand; 2013, p.153-158.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.สุพรรณนิกา วัฒนะ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : พนมขวัญ ริยะมงคล
(ภาษาอังกฤษ) : Panomkhawn Riyamongkol

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Seebamrungsat J, Praising S, Riyamongkol P. Fire Detection in the Buildings Using Image Processing. Proceedings of the 2014 Third ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC2014);2014, p .97-100.

Tiay C, Benyaphaichit P, Riyamongkol P. Flower Recognition System Based on Image Processing. Proceedings of the 2014 Third ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC2014). 2014.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, สุรเดช จิตประไพกุลศาล และ พนมขวัญ ริยะมงคล. การรู้จำพยัญชนะไทยสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยปากกาเสมือนโดยการประมวลผลภาพดิจิทัล. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ECTI-CARD 2016 ครั้งที่ 8;2559.

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, สุรเดช จิตประไพกุลศาล และ พนมขวัญ ริยะมงคล.การรู้จำ ตัวเลขไทยสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยปากกาเสมือนโดยการประมวลผลภาพดิจิตอล . นเรศวรวิจัยครั้งที่ 12: มหาวิทยาลัยนเรศวร;2559.

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, สิทธิศักดิ์ ทิโน และ พนมขวัญ ริยะมงคล. อิฐสนุก: ส่วนประสานกับผู้ใช้แบบจับต้องได้สำหรับเสริมการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น. การประชุมวิชาการระดับชาติสังคมความรู้และดิจิทัล ครั้งที่ 2;2016, หน้า 567-579.

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, สิทธิศักดิ์ ทิโน และ พนมขวัญ ริยะมงคล. อิฐเสนาะ : ของเล่นตัวต่อในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบจับต้องได้สำหรับเสริมการเรียนรู้ด้านดนตรี. การประชุมวิชาการระดับชาติสังคมความรู้และดิจิทัล ครั้งที่ 2;2016, หน้า 555-566.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน
(ภาษาอังกฤษ) : Phongphun Kijsanayothin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

R. Hewett, P. Kijsanayothin: Ranking Intrusion Likelihoods with Exploitability of Network Vulnerabilities in a Large-Scale Attack Model. I. J. Network Security 17(4): 383-394 (2015) (Scopus)

R. Hewett, P. Kijsanayothin, S. Bak, M. Galbrei: Cybersecurity policy verification with declarative programming. Appl. Intell. 45(1): 83-95 (2016) (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

R. Hewett, S. Rudrapattana, P. Kijsanayothin: Cyber-security analysis of smart grid SCADA systems with game models. CISR 2014: 109-112 (Scopus)

R. Hewett, S. Rudrapattana, P. Kijsanayothin: Smart Grid security: Deriving informed decisions from cyber attack game analysis. SmartGridComm 2014: 946-951 (Scopus)

P. Kijsanayothin, R. Hewett: Exploit-based Analysis of Attack Models. NCA 2013: 183-186 (Scopus)

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : มุฑิตา สงฆ์จันทร์
(ภาษาอังกฤษ) : Mutita Songjun

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Mutita Songjun Comparison between parameter optimal and PID type ILC for one-link robot manipulator. International Journal of Electrical and Electronics Engineering Research (IJEEER) 2016; 6(6): 37-46. (JCC, ICV)

Mutita Songjun Parameter optimal iterative learning control with application to a robot arm. Universal Journal of Control and Automation 2015; 3(2): 28-32. (ICV)

David H. Owens, Bing Chu, and Mutita Songjun Parameter-optimal iterative learning control using polynomial representations of the inverse plant. International Journal of Control 2012; 85(5): 533-544. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Mutita Songjun Polynomial model of the inverse plant ILC algorithm. Proceedings of the 5th International Conference on Information Science and Applications. May 6-9, 2014 Seoul Korea; 2014, p. 125-128.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.มุฑิตา สงฆ์จันทร์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : **สราวุฒิ วัฒนวงค์พิทักษ์**
(ภาษาอังกฤษ) : Sarawut Wattanawongpitak

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)**

1.1 ระดับนานาชาติ

Thanapong S, Sakda N, Sarawut W and Cattareeya Suwanasri, The Analysis of Failed-type and Symptom of High Voltage Circuit Breaker for Performance Assessment, GMSARN International Journal, Volume 7, 2013, p.41 – 49. (TCI1)

Thanapong S, Cattareeya S, Tospon H, and Sarawut W, The Analysis of Renovation Criteria for Protective Relay in Power Substation, GMSARN International Journal, Volume 7, 2013, p.59 – 64. (TCI1)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sarawut W, Rattanakorn P, Thanapong S. Program Development for Condition Assessment of Power Transformer in Thailand Metropolitan Area. 2016 International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis. September 25-28, 2016 Xi'an China; 2016, p.344-347.

Sarawut W, Thanapong S, Cattareeya S, Renovation Criteria for Replacement of High Voltage Circuit Breaker in Transmission Network, International Symposium of High Voltage 2013, ISH2013, Seoul, Korea, August 25-31, 2013.

Thanapong S, Cattareeya S, Sumate L, Sarawut W, Analysis of electrical stress on power circuit breaker from capacitor banks switching, 10th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Conference (ECTI-CON), May 15-17, 2013.

Thanapong S, Teeradetch H, Sarawut W, Cattareeya S, Failure Statistics and Lifetime Estimation of High Voltage Circuit Breakers The 2013 International Electrical Engineering Congress iEECON2013, Chiangmai, Thailand, March 13-15, 2013.

Thanapong S, Cattareeya S, Pakit J. and Sarawut W, The THE C-FV Method for Important Ranking of High Voltage Equipment in Power Substation, The 2013 International Electrical Engineering Congress iEECON2013, Chiangmai, Thailand, March 13-15, 2013.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ดร.สราวุฒิ วัฒนวงศ์พิทักษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : สุรเดช จิตประไพกุลศาล
(ภาษาอังกฤษ) : Suradet Jitprapaikulsarn

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

วนารัตน์ จุฬพันธ์ทอง, <u>สุรเดช จิตประไพกุลศาล</u> และไพศาล มุณีสว่าง. การพัฒนาระบบฝึกภาษามือไทยด้วยอุปกรณ์เซนเซอร์เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนไหวไคเนค (The Development of Thai Sign Language Training System using Kinect). ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล 2016 (Knowledge & Digital Society National Conference 2016): 17-18 พฤศจิกายน 2559; มหาวิทยาลัยศรีปทุม. กรุงเทพมหานคร.

ศรัณย์ พิริยโยธา, <u>สุรเดช จิตประไพกุลศาล</u> และไพศาล มุณีสว่าง. การรู้จำท่าทางของโยคะประเภทท่ายืนตรงด้วยอุปกรณ์ Microsoft Kinect. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล 2016 (Knowledge & Digital Society National Conference 2016): 17-18 พฤศจิกายน 2559; มหาวิทยาลัยศรีปทุม. กรุงเทพมหานคร.

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, <u>สุรเดช จิตประไพกุลศาล</u> และ พนมขวัญ ริยะมงคล. การรู้จำตัวเลขไทยสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยปากกาเสมือนโดยการประมวลผลภาพดิจิตอล (Thai numerals recognition for a virtual pen user interface using digital image processing). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ .การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ; 21-22 กรกฎาคม 2559; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 308-17. (TCI)

จีราภา ทิพกรณ์, รัฐภูมิ วรานุสาสน์, <u>สุรเดช จิตประไพกุลศาล</u> และ พนมขวัญ ริยะมงคล. การรู้จำพยัญชนะไทยสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยปากกาเสมือนโดยการประมวลผลภาพดิจิทัล (Thai Characters Recognition for a Virtual Pen User Interface Using Digital Image Processing). ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ECTI-CARD 2016 ครั้งที่ 8 2559: การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาดเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่อย่างยั่งยืน; ประจวบคีรีขันธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร; 2559. หน้า 29-32.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า

(ภาษาอังกฤษ) : Woralak Kongdenfha

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Kongdenfha W, Motahari- Nezhad, H. R. , Benatallah, B, Saint- Paul, R. Web service adaptation: Mismatch patterns and semi-Automated approach to mismatch identification and adapter development, *Web Services Foundations*, October 2014, pp. 245-272. [Scopus]

1.2 ระดับชาติ

Tati S, Kijsanayothin P., Kongdenfha W Song Clustering Similarity of Audio Fingerprint. TNI Journal of Engineering and Technology, January 2018, pp. 49-55 [TCI 1]

เชาวรัตน์ เรืองแตง, วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า, พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน. การบูรณาการข้อมูลแบบกระจายบนเครื่องลูกข่าย : Distributed Data Integration on Client Side. Naresuan University Engineering Journal, May 2018 pp.95-102 [TCI 1]

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Tongsiri S, Kongdenfha W. "Development of The Thai ICF Information System to monitor and evaluate the implementation of CBR programs" The 2nd World Community-based Rehabilitation Congress in Kuala Lumpur, Malaysia, September 2016

Tati S, Phetmetleam A, Kongdenfha W. "Senior Long Term Care Information System" Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT 2015), The Park hotel, Phisanulok, Thailand, June 2015

Kittidacha J, JTeerawanit J, Kongdenfha W. "A Multi-stakeholder platform for Long Term Care", Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT), June 2015

Tangrueng C, Thaweephattharawong T, Kongdenfha W. "A Mobile Application for Improving the Quality of Long-term Care", Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT), June 2015

Kusakunniran W, Thongkanchorn K, Kongdenfha W. "Review of Student Information System for Basic Education". Burapha University International Conference 2014, Burapha University, Thailand, July 2014

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

Thaweephattharawong T, Kijsanayothin P, Kongdenfha W. "Scalable and stateless matrix multiplication using MapReduce". Local & Global Sustainability : Meeting the Challenges & Sharing the Solutions, Suansunandha Rajabhat University, March 2018 pp.732-744

Tangrueng C, Kongdenfha W, Kijsanayothin P. "Large-distributed data integration using Query-by-Example" การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 40. 10th-11th Floor, Building 2, Learning Resources Center: LRC Prince of Songkla University, Hat Yai Campus, Hat Yai, Songkhla, October 2016 pp. 237.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ดร. วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : จิรวดี ผลประเสริฐ
(ภาษาอังกฤษ) : Jirawadee Polprasert

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Polprasert J, Ongsakul W, Dieu V N. Improved Pseudo-Gradient Search Particle Swarm Optimization for Optimal Power Flow Problem. Book Chapter on Sustaining Power Resources through Energy Optimization and Engineering, 2016, p. 177-194. (Scopus)

Polprasert J, Ongsakul W, Dieu V N. Optimal Reactive Power Dispatch using Improved Pseudo-Gradient Search Particle Swarm Optimization. Electric Power Components and Systems 2016, 44(5):518-532. (Scopus)

Polprasert J, Ongsakul W, Dieu V N. Secutity Constrained Optimal Power Flow using Self-Organizing Hierarchical PSO with Time-Varying Acceleration Coefficients. Global Journal of Technology and Optimization, 2014, 5(1):1-6. (OMICS International)

Polprasert J, Ongsakul W, Dieu V N. A New Improvedd Particle Swarm Optimization for Solving Nonconvex Economic Dispatch Problems. International Journal of Energy Optimization and Engineering (IJEOE), 2013, 2(1):60-77. (ACM Digital Library/INSPEC/ESCI)

Dieu V N, Ongsakul W, Polprasert J. The Augmented Lagrange Hopfield Network for Economic Dispatch with Multiple Fuel Options. Mathematical and Computer Modelling, 2013, 57(1):30-39. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Prasatsap U, Kiravittaya S, Polprasert J. Operation of Stand-Alone Lighting System Powered by Energy Storage Device. Proceedings of the 11th GMSARN International Conference 2016. November 16-18, 2016, Kunming, China, p. 1-7. (TCI)

Polprasert J, Ongsakul W. Chaotic based PSO with Time-Varying Acceleration Coefficients for Security Constrained Optimal Power Flow Problem. Proceeding on 2014 International Conference and Utility Exhibition on "Green Energy fror Sustainable Development", March 19-21, 2014, Pattaya, Thailand, p. 1-7. (Scopus)

Samakpong T, Ongsakul W, Polprasert J. Robust Optimization-based AC Optimal Power Flow considering Wind and Solar Power Uncertainty. Proceeding on 2014 International Conference and Utility Exhibition on "Green Energy fror Sustainable Development", March 19-21, 2014, Pattaya, Thailand, p. 1-7. (Scopus)

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

1. *โครงการส่งเสริมการอนุรักษณ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม* โดยสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559-2560.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ดร.จิรวดี ผลประเสริฐ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ.๒๕๕๙

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีสำเนาถูกต้อง ความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

เวียนแจ้ง 13.9.59

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

เรียน อธิการบดี

เพื่อโปรดทราบ แจ้งการ เรียนแจ้งมหาวิทยา 14 ก.ย. 59

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกตัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิสิตวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดยกำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหาของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับขั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

(ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

(ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๔) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพขั้นสูง คือ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด 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

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

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

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

(ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ

(ค) สัมมนา

(ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B+	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C+	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D+	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับขั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับขั้นดังนี้

ระดับขั้น	A	มีค่าระดับขั้นเป็น๔.๐๐
ระดับขั้น	B+	มีค่าระดับขั้นเป็น๓.๕๐
ระดับขั้น	B	มีค่าระดับขั้นเป็น๓.๐๐
ระดับขั้น	C+	มีค่าระดับขั้นเป็น๒.๕๐
ระดับขั้น	C	มีค่าระดับขั้นเป็น๒.๐๐
ระดับขั้น	D+	มีค่าระดับขั้นเป็น๑.๕๐
ระดับขั้น	D	มีค่าระดับขั้นเป็น๑.๐๐
ระดับขั้น	F	มีค่าระดับขั้นเป็น๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้ใช้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับขั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับขั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง โดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณรส ขวงสมบัติ)
นิติกร

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร หวงสมบัติ)
นิติกร

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๓ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ
นิติกร

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
จิตกร

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)

(ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติการ

(ฑ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยมรดวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ลาพักการศึกษาภายใน ๑๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)

(๗) เป็นนิสิตที่ได้คำระดับขั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐

(๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)

(๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

(๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้ขอลาออกนั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสมบัติ)
นิติกร

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาได้คำระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปัณณพร พวงสุมบัติ)
นิติกร

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๓๓ (๘/๒๕๖๐)เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๐ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) การกำกับมาตรฐาน
(๒) บัณฑิต
(๓) นักศึกษา
(๔) คณาจารย์
(๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
(๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี"

ข้อ ๕ ความอื่นใดนอกจากที่แก้ไขนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

สำเนาถูกต้อง

(นางจันทร์นภา สุขะวิริยะ)
นิติกร

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับที่ หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง

(นางจันทร์นภา สุขะวิริยะ)
นิติกร

ภาคผนวก ฉ

โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 และผังหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ฉ.1) โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(Program Structure of Master of Engineering Program in Electrical Engineering)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนเต็มเวลา 3 ปี สำหรับแผนการศึกษาแบบ 1.1 หรือแบบ 2.1 และ 4 ปี สำหรับแผนการศึกษาแบบ 1.2 หรือแบบ 2.2 โดยมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างองค์ความรู้หรือความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยที่มีการทำวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษาแบบ 1.1, 1.2, 2.1 และ 2.2 ซึ่งนิสิตสามารถเลือกเรียนและทำวิจัยในกลุ่มวิชาที่สนใจได้ใน 4 กลุ่มวิชา อาทิเช่น กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว กลุ่มวิชาระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ และกลุ่มวิชาวิศวกรรมสื่อสาร

หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 1.1 ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และต้องการทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ที่มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต โดยหลักสูตรฯ จัดให้เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ร่วมกับการออกแบบงานวิทยานิพนธ์ และดำเนินการงานวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะก่อนที่จะมีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 1.2 ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องการทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ที่มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต โดยหลักสูตรฯ จัดให้เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ร่วมกับการเรียนวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วย และดำเนินการงานวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะก่อนที่จะมีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 2.1 ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งเน้นเรียนรายวิชาจำนวน 12 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต รวมทั้งเรียนวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต และดำเนินการงานวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะก่อนที่จะมีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 2.2 ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เน้นเรียนรายวิชาจำนวน 24 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต รวมทั้งเรียนวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต และดำเนินการงานวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะก่อนที่จะมีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ฉ.2) Expected learning outcomes

ฉ.2.1) กรณีจัดการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 (ภาคการศึกษาต้น)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303692 สัมมนา 2 303671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ และวางแผนดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมนำเสนอ
ชั้นปีที่ 1 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตเพิ่มความรู้ความเข้าใจในงานวิจัย และนำเสนอผลดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
ชั้นปีที่ 2 (ภาคการศึกษาต้น)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303693 สัมมนา 3 303673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ และนำเสนอผลการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
ชั้นปีที่ 2 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการเพื่อให้ข้อเสนอแนะแผนการวิจัยและเริ่มดำเนินการวิจัย
ชั้นปีที่ 3 (ภาคการศึกษาต้น)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303694 สัมมนา 4 303675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ ดำเนินการวิจัย และนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 3 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ฉ.2) Expected learning outcomes (continuous)

ฉ.2.2) กรณีจัดการศึกษาแบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303603 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า 303681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ หลักการและวิธีการดำเนินการวิจัย และวางแผนการดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์พร้อมนำเสนอ
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตเพิ่มความรู้ความเข้าใจในงานวิจัย และดำเนินการวิจัยเบื้องต้นพร้อมนำเสนอ
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303692 สัมมนา 2 303683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ และนำเสนอผลการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตได้ดำเนินการวิจัยเบื้องต้นพร้อมนำเสนอผล
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303693 สัมมนา 3 303685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ดำเนินการวิจัย และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการเพื่อให้ข้อเสนอแนะแผนการวิจัยและเริ่มดำเนินการวิจัย
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303694 สัมมนา 4 303687 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303688 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ฉ.2) Expected learning outcomes (continuous)

ฉ.2.3) กรณีจัดการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1 (ภาคการศึกษาต้น)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303601 คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3036xx วิชาเลือก	จัดให้นิสิตได้เรียนรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ
ชั้นปีที่ 1 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
3036xx วิชาเลือก 303692 สัมมนา 2 303695 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	จัดให้นิสิตได้เลือกเรียนรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจากกลุ่มวิชาที่สนใจและวางแผนวิจัยวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 2 (ภาคการศึกษาต้น)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
3036xx วิชาเลือก 303693 สัมมนา 3 303696 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ และวางแผนการวิจัย
ชั้นปีที่ 2 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303694 สัมมนา 4 303697 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการเพื่อให้ข้อเสนอแนะแผนการวิจัยและเริ่มดำเนินการวิจัย
ชั้นปีที่ 3 (ภาคการศึกษาต้น)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303698 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	จัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ ดำเนินการวิจัย และนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 3 (ภาคการศึกษาปลาย)	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303699 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ฉ.2) Expected learning outcomes (continuous)

ฉ.2.4) กรณีจัดการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
303601 คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า 303602 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการประมาณค่า 3036xx วิชาเลือก 303603 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า	จัดให้นิสิตได้เรียนรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ และจัดให้นิสิตได้ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ เรียนรู้ หลักการและวิธีการดำเนินการวิจัย
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
3036xx วิชาเลือก 3036xx วิชาเลือก 3036xx วิชาเลือก	จัดให้นิสิตได้เรียนรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
3036xx วิชาเลือก 303691 สัมมนา 1 303661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตได้เลือกเรียนรู้เพิ่มเติมจากกลุ่มวิชาที่สนใจ ฝึกการอ่านและวิเคราะห์บทความทางวิชาการเพื่อนำเสนองานต่อสาธารณะ
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
3036xx วิชาเลือก 303692 สัมมนา 2 303662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตได้เลือกเรียนรู้เพิ่มเติมจากกลุ่มวิชาที่สนใจ และวางแผนวิจัย
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303693สัมมนา 3 303663วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการเพื่อให้ข้อเสนอแนะแผนการวิจัยและเริ่มดำเนินการวิจัย
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303694 สัมมนา 4 303664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตได้ดำเนินการวิจัย และนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**
303666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	จัดให้นิสิตดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ฉ.3) แผนผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน

ฉ.3.1) หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 1.1

กลุ่มรายวิชา	1 ต้น	1 ปลาย	2 ต้น	2 ปลาย	3 ต้น	3 ปลาย	รวมหน่วยกิตหลักสูตร (ไม่นับหน่วยกิต)
1) งานรายวิชา							
1.1) วิชาบังคับ							
1.2) วิชาเลือก							
2) วิทยานิพนธ์	303671	303672	303673	303674	303675	303676	48(0)
3) รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	303692		303693		303694		0(3)
รวมหน่วยกิต (รวมไม่นับหน่วยกิต)	6(1)	6(0)	9(1)	9(0)	9(1)	9(0)	48(3)

ฉ.3.2) หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 1.2

กลุ่มรายวิชา	1 ต้น	1 ปลาย	2 ต้น	2 ปลาย	3 ต้น	3 ปลาย	4 ต้น	4 ปลาย	รวมหน่วยกิตหลักสูตร (ไม่นับหน่วยกิต)
1) งานรายวิชา									
1.1) วิชาบังคับ									
1.2) วิชาเลือก									
2) วิทยานิพนธ์	303681	303682	303683	303684	303685	303686	303687	303688	72(0)
3) รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	303603		303692		303693		303694		0(7)
รวมหน่วยกิต (รวมไม่นับหน่วยกิต)	9(3)	9(0)	9(1)	9(0)	9(1)	9(0)	9(1)	9(0)	72(7)

ฉ.3) แผนผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน (ต่อ)

ฉ.3.3) หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 2.1

กลุ่มรายวิชา	1 ต้น	1 ปลาย	2 ต้น	2 ปลาย	3 ต้น	3 ปลาย	รวมหน่วยกิตหลักสูตร (ไม่นับหน่วยกิต)
1) งานรายวิชา							
1.1) วิชาบังคับ	303601						3(0)
1.2) วิชาเลือก	3036xx	3036xx	3036xx				9(0)
2) วิทยานิพนธ์		303695	303696	303697	303698	303699	36(0)
3) รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)		303692	303693	303694			0(3)
รวมหน่วยกิต (รวมไม่นับหน่วยกิต)	6(0)	6(1)	9(1)	9(1)	9(0)	9(0)	48(3)

ฉ.3.4) หลักสูตรแผนการศึกษาแบบ 2.2

กลุ่มรายวิชา	1 ต้น	1 ปลาย	2 ต้น	2 ปลาย	3 ต้น	3 ปลาย	4 ต้น	4 ปลาย	รวมหน่วยกิตหลักสูตร (ไม่นับหน่วยกิต)
1) งานรายวิชา									
1.1) วิชาบังคับ	303601								3(0)
	303602								3(0)
1.2) วิชาเลือก	3036xx	3036xx	3036xx	3036xx					12(0)
		3036xx							3(0)
		3036xx							3(0)
2) วิทยานิพนธ์			303661	303662	303663	303664	303665	303666	48(0)
3) รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	303603		303691	303692	303693	303694			0(7)
รวมหน่วยกิต (รวมไม่นับหน่วยกิต)	9(3)	9(0)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(0)	9(0)	72(7)

<u>หมายเหตุ</u>

นิสิตต้องเลือกรายวิชาระดับปริญญาเอก (3036xx) ที่สนใจจาก 4 กลุ่มวิชา คือ

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
2. กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว
3. กลุ่มวิชาระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
4. กลุ่มวิชาวิศวกรรมสื่อสาร

ภาคผนวก ช. โครงสร้างและผังหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

Program Structure and Curriculum Mapping of

Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering (updated 2016)

โครงสร้างหลักสูตร: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

(Program Structure of the Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering)

<u>แบบที่ 1.1และ 1.2</u>

หมวดวิชา		ผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร (Program Learning Outcomes)
รายวิชาวิทยานิพนธ์	สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)**
ตระหนักในจริยธรรมในการวิจัย มีศักยภาพในการกำหนดเจาะจงปัญหาที่สนใจนำมาเป็นประเด็นวิจัย ออกแบบการวิจัย ดำเนินการทำวิจัยเพื่อแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์เชิงตัวเลขที่ได้รับ มีความรู้ในประเด็นวิจัยที่เลือกศึกษาที่ลึกซึ้งและทันสมัย สามารถนำเสนอในเวทีวิชาการได้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการได้		**1. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง** **2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง** **3. สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง**
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)**
ตระหนักในจริยธรรมในการวิจัย เข้าใจในกระบวนการวิจัย มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่ทันสมัย สามารถทำความเข้าใจ วิเคราะห์และนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องได้		**1. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า** **2. สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม**

แบบที่ 2.1 และ 2.2

หมวดวิชา		ผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร (Program Learning Outcomes)
รายวิชาวิทยานิพนธ์	สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)**
ตระหนักในจริยธรรมในการวิจัย มีศักยภาพในการกำหนดเจาะจงปัญหาที่สนใจนำมาเป็นประเด็นวิจัย ออกแบบการวิจัย ดำเนินการทำวิจัยเพื่อแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์เชิงตัวเลขที่ได้รับ มีความรู้ในประเด็นวิจัยที่เลือกศึกษาที่ลึกซึ้งและทันสมัย สามารถนำเสนอในเวทีวิชาการได้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการได้		**1. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง** **2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง** **3. สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง**
รายวิชาบังคับและวิชาเลือก		**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)**
มีความรู้ทางวิชาการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสาขาที่สนใจอย่างถ่องแท้ สร้างกรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่เป็นแนวทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่สนใจได้จริง และมีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง		**1. มีความรู้เชิงทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ต่อยอดทางวิชาการ** **2. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง** **3. มีแนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับขอบเขตและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)
ตระหนักในจริยธรรมในการวิจัย เข้าใจในกระบวนการวิจัย มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่ทันสมัย สามารถทำความเข้าใจ วิเคราะห์และนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องได้		**1. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า** **2. สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม**

ผังหลักสูตร: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

(Curriculum Map of the Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering)

<u>แบบที่ 1.1</u>

ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ภาคการศึกษาต้น	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**
รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์
K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ **S:** เริ่มดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	**K:** ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ **S:** เลือกหรือสังเคราะห์ประเด็นการวิจัยหรือโจทย์วิจัยที่เหมาะสม **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถกำหนดปัญหาและริเริ่มดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้ และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้ และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้
ผลการเรียนรู้: มีความรู้และความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ปัญหาหรือโจทย์วิจัยเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่น่าสนใจในปัจจุบัน		**ผลการเรียนรู้: มีทักษะความรู้ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตอบโจทย์ปัญหา รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์เชิงตัวเลขเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า**	
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes): 1) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง 2) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 5) สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม					
ปรัชญาหลักสูตร: สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม					

แบบที่ 1.2

ปีที่ 1		**ปีที่ 2**		**ปีที่ 3**		**ปีที่ 4**	
ภาคการศึกษาต้น	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**
รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์
K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ S: เริ่มดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ S: เลือกหรือสังเคราะห์ประเด็นการวิจัยหรือโจทย์วิจัยที่เหมาะสม A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถกำหนดปัญหาและริเริ่มดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้
ผลการเรียนรู้: มีความรู้และความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ปัญหาหรือโจทย์ที่เกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่น่าสนใจในปัจจุบัน		**ผลการเรียนรู้: มีทักษะความรู้ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตอบโจทย์ปัญหาได้ตามระเบียบวิธีวิจัย สามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทำวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการการประชุมวิชาการได้**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์จากการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการการประชุมวิชาการได้**	

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes): 1) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง 2) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 5) สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
ปรัชญาหลักสูตร: สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม

แบบที่ 2.1

ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ภาคการศึกษาต้น	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**
รายวิชาบังคับ/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์
K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ **S:** สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	**K:** ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ **S:** เริ่มดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** เลือกหรือสังเคราะห์ประเด็นการวิจัยหรือโจทย์วิจัยที่เหมาะสม **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวง-หาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถกำหนดปัญหาและริเริ่มดำ-เนินการเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวง-หาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	**K:** ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง **S:** สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้ และสา-มารถนำเสนอผลการวิจัยได้ **A:** มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิด วิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้
ผลการเรียนรู้: มีความรู้และความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ปัญหาหรือโจทย์วิจัยเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่น่าสนใจในปัจจุบัน		**ผลการเรียนรู้: มีทักษะความรู้ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตอบโจทย์ปัญหารวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์เชิงตัวเลขเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า**	
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes): 1) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง 2) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) มีความรู้เชิงทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ต่อยอดทางวิชาการ 5) มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 3. มีแนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับขอบเขตและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 7) สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม					
ปรัชญาหลักสูตร: สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม					

แบบที่ 2.2

ปีที่ 1		**ปีที่ 2**		**ปีที่ 3**		**ปีที่ 4**	
ภาคการศึกษาต้น	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**	**ภาคการศึกษาต้น**	**ภาคการศึกษาปลาย**
รายวิชาบังคับ/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาเลือก	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาเลือก/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์	รายวิชาวิทยานิพนธ์
K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ S: สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	K: ความรู้ทางวิชาการ (ทฤษฎี) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่สนใจ S: เลือกหรือสังเคราะห์ประเด็นการวิจัยหรือโจทย์วิจัยที่เหมาะสม A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการทำวิจัย	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: เริ่มดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถกำหนดปัญหาและริเริ่มดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัยมีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้	K: ทักษะและความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง S: สามารถดำเนินการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาได้และสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ A: มีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย มีความสามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้
ผลการเรียนรู้: มีความรู้และความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ปัญหาหรือโจทย์ที่เกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่น่าสนใจในปัจจุบัน		**ผลการเรียนรู้: มีทักษะความรู้ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตอบโจทย์ปัญหาได้ตามระเบียบวิธีวิจัย สามารถคิดวิเคราะห์ เสาะแสวงหาและตีความผลลัพธ์เชิงตัวเลขได้**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทำวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการการประชุมวิชาการได้**		**ผลการเรียนรู้: สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์จากการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการการประชุมวิชาการได้**	
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes): 1) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความรู้ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง 2) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษามากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) มีความรู้เชิงทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ต่อยอดทางวิชาการ 5) มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง							

3. มีแนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับขอบเขตและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลลกระทบ ที่รวมถึงแนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 7) สามารถนำความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งในด้านการเป็นผู้นำทางความคิดเพื่อชี้นำสังคม ประเทศชาติและในด้านธุรกิจ รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผ่านการวิจัยของนิสิตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
ปรัชญาหลักสูตร: สร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้คุ้มค่าและพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม