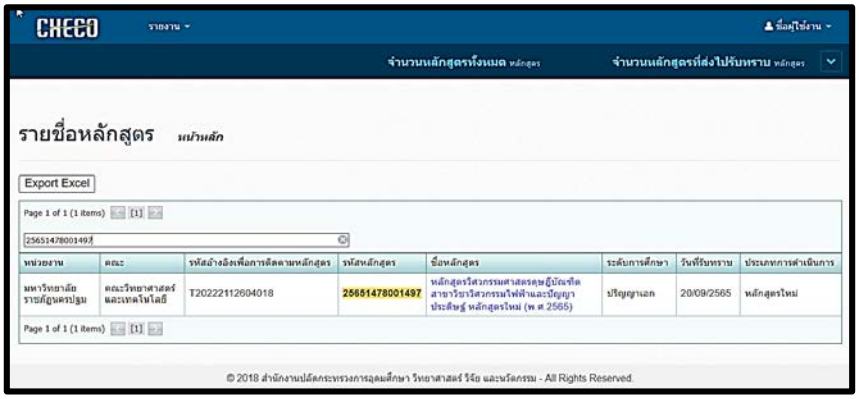
สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม
ครั้งที่ 5/2565 วันที่ 9 เมษายน 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
รหัสหลักสูตร 25651478001497

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) เป็นหลักสูตรที่พัฒนาใหม่ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยสาระสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรใหม่เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงาน ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน

การจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นาถ นาถวรานันต์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
23 สิงหาคม พ.ศ. 2564

สารบัญ

หน้า

คำนำ ..... (1)

สารบัญ ..... (2)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 1

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 6

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร 8

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล 32

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา 40

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ 42

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร 43

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร 50

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 52

ภาคผนวก ข ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เรื่อง เกณฑ์การทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พ.ศ. 2562 70

ภาคผนวก ค คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) 73

ภาคผนวก ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร 77

ภาคผนวก จ บันทึกการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 89

ภาคผนวก ฉ สรุปผลการสำรวจความต้องการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา 93

ภาคผนวก ช สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 97

ภาคผนวก ซ OBE and PLO หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 99

ภาคผนวก ซ รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 5/2565 114

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์

ภาษาอังกฤษ Doctor of Engineering Program in Electrical Engineering and Artificial Intelligence

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์)

ชื่อย่อ (ไทย) วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Doctor of Engineering (Electrical Engineering and Artificial Intelligence)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) D.Eng. (Electrical Engineering and Artificial Intelligence)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 2.1

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ โดยใช้เอกสารและตำราเรียนเป็นภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 23 สิงหาคม 2564

6.3 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 วันที่ 14 มกราคม 2565

6.4 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565

6.5 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 25 มีนาคม 2565

6.6 สภามหาวิทยาลัยให้การเห็นชอบหลักสูตรให้เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรและนักวิจัย ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และคอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมเชิงฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์ และงานวิจัยต้นแบบระดับสูง

8.2 อาจารย์และนักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และสาขาที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ–นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ 3-3331-XXXXX-XX-5	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden	2004 1998

ลำดับ	ชื่อ–นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2537
2	นางสาวโสภาพรรณ สุวรรณสว่าง 3-8199-XXXXX-XX-7	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2018 2550 2544
3	นายวทัญญู มีศรีสุข 1-7399-XXXXX-XX-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2560 2557 2556

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนาในหลายด้าน ซึ่งเป้าหมายหลักที่กำหนดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 คือพลิกโฉมประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดปัจจัยสนับสนุนในการพลิกโฉมประเทศ ได้แก่ กำลังคนและภาครัฐที่มีสมรรถนะ สถานการณ์หรือการพัฒนาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศ ในการพัฒนาประเทศดังกล่าวประชาชนจำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ การยกระดับให้ประชาชนมีความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญแห่งเทคโนโลยีอนาคต จำเป็นต้องมีระบบการศึกษาและกระบวนการฝึกอบรมให้ประชาชนได้มีการเรียนรู้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีนักวิชาการและนักวิจัยซึ่งหน้าที่ในการค้นคว้าความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังต้องมีวิธีการค้นหาองค์ความรู้ และ

เทคนิคใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาของสังคมได้ ทั้งนี้ นักวิชาการและนักวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังขาดแคลนอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถาบันอุดมศึกษาเกิดใหม่ยังขาดแคลนบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณวุฒิและศักยภาพในการวิจัยขั้นสูงจำนวนมาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์การระบาดของโคโรนาไวรัส ประเทศไทยที่มีการเปลี่ยนทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ประเทศจำเป็นต้องปรับตัวจากภาคการผลิตที่เน้นการใช้แรงงาน มาเป็นภาคการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรม สถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมจะมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น การสร้างศักยภาพ การแข่งขันในตลาดสินค้า การปรับตัวของภาคการผลิตของประเทศครั้งนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการวิจัยชั้นสูง และนักวิจัยที่มีศักยภาพ ซึ่งบทบาทของสถาบันการศึกษาคือส่งเสริมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ การแสวงหาและการปฏิบัติที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้และนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย และนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางสังคมได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การวางแผนหลักสูตรนี้จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีศักยภาพสูงและสามารถเปลี่ยนแปลงตามกระแสและวิวัฒนาการของศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรจะมีการประเมินร่วมกัน ระหว่างนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์ในสาขาวิชา และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันอื่นๆ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สามารถค้นคว้าความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของสังคม และให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

หลักสูตรตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงไปของสังคมและวัฒนธรรมโดยการสอดแทรกความรู้ไปพร้อมๆ กับจริยธรรมตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัย ที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่เก่งและดี มีความสามารถในการแสวงหาความจริงเพื่อสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ศึกษาและแสวงหาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้านและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น รวมถึงการแสวงหาแนวทาง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติรองรับการพัฒนาประเทศและเป็นพลังปัญญาของท้องถิ่น”

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีผลการทดสอบความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ และหรือการใช้คอมพิวเตอร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ต้องเรียนรายวิชา 1555101 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา และหรือรายวิชา 4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้มีผลการทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการประสานกับอาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้องในการกำหนดตารางเรียนเสริมในแต่ละรายวิชา

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการจัดผู้สอนแต่ละรายวิชา โดยเป็นการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ในการกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ระดับสูง เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองของท้องถิ่นและประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันสภาวะสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม และภาคท้องถิ่น ซึ่งมีการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมในส่วนของกระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบควบคุม และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น นอกจากนี้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ยังสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้ เป็นที่ทราบกันดีว่าองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนรวมถึงท้องถิ่นต่างๆ ต้องมีการปรับตัวและพัฒนาองค์กรอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกองค์กร หนึ่งในนั้นคือบุคลากรในองค์กรต้องมีองค์ความรู้ ศักยภาพ และสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันในภาคอุตสาหกรรมและภาคท้องถิ่นยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ และการสร้างนวัตกรรมที่จะไปพัฒนาองค์กรหรือท้องถิ่นได้

จากปัญหาดังกล่าว สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงดำเนินการเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มุ่งเน้นการเรียนการสอนและงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่นในการพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ ของหลักสูตรมีดังนี้

13.1 ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความสามารถในการศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ

13.2 ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะบูรณาการองค์ความรู้ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองของท้องถิ่นและประเทศ

13.3 ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม มีความสามารถในการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหา และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้ และพัฒนารายวิชาที่มีความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี และติดตามรายงานการประเมินหลักสูตรรายปี (มคอ. 7) 2. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ 3. วางแผนและการติดตามทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	1. เล่มรายงานการประเมินหลักสูตรรายปี 2. ผลงานตีพิมพ์งานวิจัย 3. รายงานการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร
2. พัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ 2. สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการทำวิจัย 3. สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	1. รายงานการเข้าร่วมการอบรม 2. งานวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ 3. จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น 4. ผลงานได้รับรางวัลในระดับชาติและจำนวนการอ้างอิงในระดับนานาชาติ
3. พัฒนาการจัดการเรียนการสอน	1. ประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน 2. สนับสนุนเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยของนักศึกษา	1. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 2. จำนวนงานวิจัยของนักศึกษา
4. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	สนับสนุนให้สร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ	จำนวนโจทย์งานวิจัยที่ได้จากสถานประกอบการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน–เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน	–	ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน	–	มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เมษายน	–	พฤษภาคม

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิด ภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. และสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)/สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) รับรอง

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโทในสาขาวิชาใกล้เคียง โดยมีประสบการณ์การทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร อย่างน้อย 1 ปี

2.2.3 มีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เรื่อง เกณฑ์การทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

2.2.4 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่จะสมัครเข้าเรียนในหลักสูตร จำเป็นที่จะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการเรียนและการทำวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ดังนั้นนักศึกษาแรกเข้าอาจมีปัญหาดังต่อไปนี้

2.3.1 นักศึกษาขาดพื้นฐานและประสบการณ์ด้านการทำวิจัย

2.3.2 นักศึกษาขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การทำวิจัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.3.3 นักศึกษาขาดความรู้และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ที่ดีเพียงพอ

2.3.4 นักศึกษาขาดโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรม และภาคท้องถิ่น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 คัดเลือกนักศึกษาจากคุณวุฒิทางการศึกษาและ/หรือประสบการณ์การทำงานของผู้สมัคร

2.4.2 นักศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และ/หรือสอบข้อเขียน และคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

2.4.3 นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำเสนอแผนการทำวิจัยและ/หรือผลงานวิจัย ในอดีตที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

2.4.4 มีคะแนนภาษาอังกฤษในการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยในเกณฑ์ที่เหมาะสม หรือเงื่อนไขอื่นๆ ซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษา

2.4.5 นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณภาพ (Qualifying Examination) ที่หลักสูตรจัดขึ้นภายใน 2 ปีการศึกษา

2.4.6 การทำความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และท้องถิ่นเพื่อให้ได้มาซึ่งโจทย์วิจัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
คาดว่าจะรับเข้าศึกษา	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	**5**	**10**	**15**	**15**	**15**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**-**	**5**	**5**	**5**

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เท่ากับ 40,000 บาท/คน/ปี ดังนั้น สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ขอเสนอตั้งงบประมาณรายรับตามจำนวนนักศึกษาแรกเข้าปีละ 5 คน ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	**ปีงบประมาณ**				
	2565	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
ค่าบำรุงการศึกษา	200,000	400,000	600,000	600,000	600,000
รวมรายรับ	**200,000**	**400,000**	**600,000**	**600,000**	**600,000**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	**ปีงบประมาณ**				
	2565	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
งบดำเนินการ					
1. งบบุคลากร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2. งบดำเนินงาน	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม	**250,000**	**400,000**	**400,000**	**400,000**	**400,000**
จำนวนนักศึกษา	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**50,000**	**40,000**	**26,666**	**26,666**	**26,666**

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้ และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิตมีโครงสร้างดังนี้

1. หมวดวิชาบังคับ	**6**	**หน่วยกิต**
2. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	**6**	**หน่วยกิต**
3. หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์	**36**	**หน่วยกิต**
4. หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษา	**ไม่นับหน่วยกิต**	

หมายเหตุ

หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีผลการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ **6** **หน่วยกิต**

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**
6667001	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 1	1(0-3-0)
6667002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 2	1(0-3-0)
6667003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3 Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 3	1(0-3-0)
6667004	การโปรแกรมขั้นสูงสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ Advanced Programming for Artificial Intelligence System	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**
6667101	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูงสำหรับวิศวกรไฟฟ้า Advanced Optimization Technique for Electrical Engineer	3(3-0-6)
6667102	การออกแบบวงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง Design of Power Switching Converter	3(3-0-6)
6667103	แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการออกแบบตัวควบคุม Power Converter Modeling and Controller Design	3(3-0-6)
6667104	การวิเคราะห์พลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพและการออกแบบตัวควบคุม Analysis of Power System Dynamics, Stability and Controller Design	3(3-0-6)
6667105	ระเบียบวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์ขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Finite Element Method for Electrical Engineering	3(3-0-6)
6667106	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Selected Topic in Advanced Electrical Power Engineering	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**
6667201	การสื่อสารดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Communication	3(3-0-6)
6667202	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูงสำหรับจัดเก็บข้อมูล Advanced Signal Processing for Data Storage	3(3-0-6)
6667203	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ขั้นสูง Advanced Computer Vision	3(3-0-6)
6667204	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analysis and Visualization	3(3-0-6)
6667205	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Application of Internet of Things	3(3-0-6)
6667206	เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Sensor Network	3(3-0-6)
6667207	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารขั้นสูง Selected Topic in Advanced Communications Engineering	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**
6667301	อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะขั้นสูง Advanced Smart Electronics	3(3-0-6)
6667302	การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง Advanced Application of Embedded System	3(3-0-6)
6667303	การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกขั้นสูง Advanced Analog Electronic Circuit	3(3-0-6)
6667304	การออกแบบวงจรรวมสัญญาณผสมขั้นสูง Advanced Mixed-signal Integrated Circuit Design	3(3-0-6)
6667305	วงจรรวมความถี่คลื่นวิทยุ Radio Frequency Integrated Circuit	3(3-0-6)
6667306	การประยุกต์ใช้งานเวฟเล็ตขั้นสูง Advanced Application of Wavelet	3(3-0-6)
6667307	การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวขั้นสูง Advanced Adaptive Signal Processing	3(3-0-6)
6667308	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Selected Topic in Electronics Engineering	3(3-0-6)

ข้อกำหนดเฉพาะ

นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นในระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3. หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์ 36 หน่วยกิต

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36

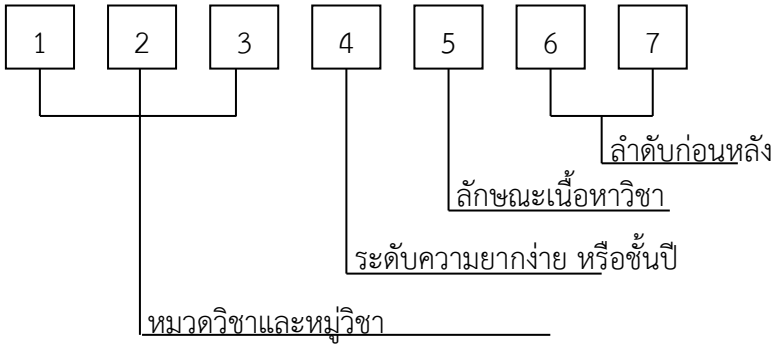
หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนแบ่งการลงทะเบียนเป็น 6 ภาคการศึกษา ภาคเรียนละ 3 หน่วยกิต จำนวน 3 ภาคการศึกษา และ 9 หน่วยกิต จำนวน 3 ภาคการศึกษา

4. หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษา ไม่นับหน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่มีผลการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นการลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**
1555102	ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา Advanced English for Graduate Studies	3(3-0-6)
4125101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา Computer for Graduate Studies	3(3-0-6)

ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชา (666 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์)

เลขตัวที่ 4 ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

6 หมายถึง ระดับปริญญาโท

7 หมายถึง ระดับปริญญาเอก

เลขตัวที่ 5 ลักษณะเนื้อหาวิชาดังนี้

0 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

1 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านไฟฟ้ากำลัง

2 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านไฟฟ้าสื่อสาร

3 หมายถึง หมวดวิชาเลือกด้านอิเล็กทรอนิกส์

4 หมายถึง หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์

เลขตัวที่ 6 และ 7 ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**	**หมวดวิชา**
6667001	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1	1(0-3-0)	บังคับ (1)
6667004	การโปรแกรมขั้นสูงสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	บังคับ (2)
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (1)	3	ดุษฎีนิพนธ์
**1555102*	*ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา*	*3(3-0-6)*	*เสริม (ไม่นับหน่วยกิต)*
	รวม	**7**	**หน่วยกิต**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**	**หมวดวิชา**
6667002	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2	1(0-3-0)	บังคับ (3)
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	3(X-X-X)	เลือก (1)
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (2)	3	ดุษฎีนิพนธ์
**4125101*	*คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา*	*3(3-0-6)*	*เสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)*
	รวม	**7**	**หน่วยกิต**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**น(ท-ป-ค)**	**หมวดวิชา**
6667003	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3	1(0-3-0)	บังคับ (4)
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	3(X-X-X)	เลือก (2)
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (3)	3	ดุษฎีนิพนธ์
	รวม	**7**	**หน่วยกิต**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**หมวดวิชา**
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (4)	9	ดุษฎีนิพนธ์
	รวม	**9**	**หน่วยกิต**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**หมวดวิชา**
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (5)	9	ดุษฎีนิพนธ์
	รวม	**9**	**หน่วยกิต**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**หมวดวิชา**
6667401	ดุษฎีนิพนธ์ (6)	9	ดุษฎีนิพนธ์
	รวม	**9**	**หน่วยกิต**

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	**48**	**หน่วยกิต**
1. หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์	36	หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่นับหน่วยกิต	

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667001 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1 1(0-3-0)

Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 1

การวิเคราะห์ผลงานวิจัยจากรายงานการประชุมหรือวารสารวิชาการระดับนานาชาติ การเลือกประเด็นวิจัย การสังเคราะห์ข้อมูล การกำหนดแนวทางและโครงร่างงานวิจัย และการนำเสนอผลงาน

Analysis of research article from international proceeding or journal, selection of research topic, data synthesis, research and proposal conceptualizing, and presentation

6667002 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2 1(0-3-0)

Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 2

เทคนิคการเขียนโครงร่างงานวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การพัฒนาโครงร่างงานวิจัย การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัย

Technique for writing research proposal and complete research report, research proposal development, research proposal presentation, and research progress presentation

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667003 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3 1(0-3-0)

Seminar on Electrical Engineering and Artificial Intelligence 3

เทคนิคการเขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ และการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ

Technique for writing academic article for publishing in national and international journal, and oral presentation at international conference

6667004 การโปรแกรมขั้นสูงสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

Advanced Programming for Artificial Intelligence System

การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติขั้นสูง การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก และการประยุกต์

Advanced Python programming, advanced statistical data analysis, machine learning, deep learning, and application

2. หมวดวิชาเลือก

2.1 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667101 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูงสำหรับวิศวกรไฟฟ้า 3(3-0-6)

Advanced Optimization Technique for Electrical Engineering

การมีอยู่ของผลเฉลยที่เหมาะที่สุด การหาจุดต่ำสุดเฉพาะถิ่น อัตราการลู่เข้า การหาผลเฉลยต่ำที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรเดี่ยว ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไข กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไขบังคับ การสร้างปัญหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดโดยใช้เทคนิคชาญฉลาด การหาค่าเหมาะที่สุดในระบบไฟฟ้ากำลัง และการประยุกต์

Existence of optimum, recognizing local minimum, convergence, minimization of univariate function, unconstrained optimization problem, linear programming, constrained optimization problem, problem formulation, intelligent optimization technique, power system optimization, and application

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6667102	การออกแบบวงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง	3(3-0-6)
	Design of Power Switching Converter	

การออกแบบวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงด้วยการสวิตช์ คุณลักษณะของวงจรแปลงผัน วงจรแปลงผันและแบบจำลองวงจร การออกแบบวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรงที่ใช้วิธีการแยกจากกันทางไฟฟ้า การออกแบบวงจรแปลงผันในโหมดสวิตช์สำหรับวงจรแหล่งจ่ายแรงดันแบบสวิตชิง หม้อแปลงแรงดันความถี่สูง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง การออกแบบวงจรกรองสัญญาณรบกวนอีเอ็มไอ การออกแบบวงจรแปลงผันแบบเรโซแนนท์ การจำลองระบบ และการประยุกต์

Design of switch-mode DC to DC converter topology, converter characteristic, converter and circuit model, design of DC to DC converter with electrical isolation topology, design of switch-mode converter in switching power supply circuit, high frequency transformer, power semiconductor device, filter circuit design, EMI, resonant converter design, system simulation, and application

6667103	แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการออกแบบตัวควบคุม	3(3-0-6)
	Power Converter Modeling and Controller design	

การสร้างแบบจำลองของวงจรแปลงผันกำลังชนิดไม่เชิงเส้นโดยใช้สมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างแบบจำลองสัญญาณขนาดเล็กของวงจรแปลงผันกำลังชนิดไม่เชิงเส้นโดยใช้เทคนิคการเฉลี่ยตัวแปรสถานะ การเข้าถึงวงจรสมมูลแบบฉีดกระแสและการสวิตช์แบบพีดับบลิวเอ็ม การวิเคราะห์พลวัตจากฟังก์ชันถ่ายโอน การออกแบบตัวควบคุมวงจรแปลงผันกระแสตรงเป็นกระแสตรง การจำลองระบบ และการประยุกต์

Modeling of nonlinear power converter using differential equation, small-signal modeling of nonlinear power converter using state-space averaging technique, current-injected equivalent circuit approach (CIECA) and PWM switching, dynamic analysis from transfer function, controller design for DC to DC converter, system simulation, and application

6667104	การวิเคราะห์พลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพและการออกแบบตัวควบคุม	3(3-0-6)
	Analysis of Power System Dynamics, Stability and Controller Design	

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และพลวัตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัส การสั่นความถี่ต่ำ การสั่นความถี่ซิงโครนัสย่อย การวิเคราะห์เสถียรภาพชั่วครู่โดยใช้ฟังก์ชันพลังงาน เสถียรภาพของแรงดันไฟฟ้า การออกแบบตัวควบคุมสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง การจำลองระบบ และการประยุกต์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

Mathematical modeling and dynamics of synchronous generator, low frequency oscillation, sub-synchronous frequency oscillation, transient stability analysis by energy function, voltage stability, controller design for power system, system simulation, and application

6667105 ระเบียบวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์ขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Advanced Finite Element Method for Electrical Engineering

แม่เหล็กไฟฟ้า กระบวนการทางระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง การหาผลเฉลยที่มีประสิทธิภาพสำหรับสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูงกับปัญหาทางไฟฟ้ากำลัง การโปรแกรมและโครงสร้างทางข้อมูล การหารูปร่างเหมาะที่สุดของสมาชิก การจำลองระบบ และการประยุกต์

Electromagnetics, advanced procedure of finite element method, advanced efficient solution of finite element equation, advanced finite element method to electrical power problem, programming and data structure, optimizing shape of element, system simulation, and application

6667106 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-6)

Selected Topic in Advanced Electrical Power Engineering

เนื้อหาที่อยู่ในความสนใจ ความเชี่ยวชาญ และพัฒนาการใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังขั้นสูง

Topic of interest, specialized area, and new development in advanced electrical power engineering

2.2 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667201 การสื่อสารดิจิทัลขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Digital Communication

แบบจำลองของระบบสื่อสารดิจิทัล การมอดูเลตและการดีมอดูเลตแบบดิจิทัล เทคนิคอีควอไลเซชันและซิงโครไนเซชัน เทคนิคการเข้ารหัสและการถอดรหัสช่องสัญญาณ การมัลติเพล็กซ์และการดีมัลติเพล็กซ์ คุณลักษณะของช่องสัญญาณจางหายแบบหลายวิถี ระบบสื่อสารดิจิทัลแบบกระจายสเปคตรัม ระบบสื่อสารแบบหลายช่องสัญญาณ แบบหลายคลื่นพาห์ และแบบหลายผู้ใช้ เทคนิคการใช้ความหลากหลายสำหรับการสื่อสาร ปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบสื่อสาร การจำลองระบบ และการประยุกต์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

Model of digital communication system, digital modulation and demodulation, synchronization and equalization technique, channel coding and decoding technique, multiplex and de-multiplex, characterization of multipath fading channel, spread spectrum digital communication system; multi-channel, multi-carrier, and multi-user communication system; diversity technique for communication, artificial intelligence for communication system, system simulation, and application

6667202 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูงสำหรับจัดเก็บข้อมูล 3(3-0-6)

Advanced Signal Processing for Data Storage

การจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล กระบวนการเขียนและกระบวนการอ่าน ประเภทของสัญญาณรบกวน การประมวลผลส่วนหน้า แบบจำลองช่องสัญญาณการบันทึกข้อมูล การบันทึกเชิงแม่เหล็กแบบใหม่ (BPMR, TDMR, และ HAMR) ผลตอบสนองแบบบางส่วน การออกแบบอีควอไลเซอร์และทาร์เก็ต ระบบพีอาร์เอ็มแอล รหัสแอลดีพีซี ช่องสัญญาณวนซ้ำ ปัญญาประดิษฐ์ในช่องสัญญาณบันทึกข้อมูลเชิงแม่เหล็ก การจำลองระบบ และการประยุกต์

Digital data storage, read and write process, type of noise, front-end processing, recording channel model, emerging magnetic recording (BPMR, TDMR, and HAMR), partial response, target and equalizer design, PRML system, LDPC code, iterative channel, artificial intelligence in magnetic recording, channel system simulation, and application

6667203 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Computer Vision

การประมวลผลภาพ การตรวจจับและการเทียบเคียงคุณลักษณะ การตรวจจับและติดตามวัตถุ การจำแนกภาพ การเรียนรู้เชิงลึกด้วยเครือข่ายนิวรอล การจำลองระบบ และการประยุกต์

Image processing, feature detection and matching, object detection and tracking, image classification, deep learning with neural network, system simulation, and application

6667204 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Data Analysis and Visualization

ข้อมูลขนาดใหญ่และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือในการวิเคราะห์และหลักการนำเสนอข้อมูล การจำลองระบบ และการประยุกต์

Big data and data analytic technique, big data analytic technology, tool and principle of data visualization, system simulation, and application

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667205 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Application of Internet of Things

การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งของระบบอัจฉริยะในโดเมนด้านอุตสาหกรรม ท่องเที่ยว สุขภาพ ธุรกิจ และการเกษตร เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ คลาวด์คอมพิวติง เทคโนโลยีเครือข่ายและโพรโตคอลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง ทิศทางในอนาคตของระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง การจำลองระบบ และการประยุกต์

Application of Internet of things in smart system of industry, hospitality, healthcare, business, and agriculture; hardware technology, sensor technology, cloud computing, related network technology and protocol, design and development of Internet of Things, future direction of Internet of Things, system simulation, and application

6667206 เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สายขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Wireless Sensor Network

เครือข่ายตัวตรวจจับ แพลตฟอร์มตัวตรวจจับ มาตรฐาน IEEE 802.15.4 และ Lora การออกแบบและการจัดการเครือข่ายตัวตรวจจับ ข้อจำกัดของแบนด์วิดท์และพลังงาน การควบคุมเครือข่ายและการจัดเส้นทาง ความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมสำหรับตัวตรวจจับ การจำลองระบบ และการประยุกต์

Sensor network, sensor platform, IEEE 802.15.4 and Lora standards, sensor network design and deployment, bandwidth and energy constraint, network control and routing, infrastructure security, programming for sensor, system simulation, and application

6667207 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารขั้นสูง 3(3-0-6)

Selected Topic in Advanced Communications Engineering

เนื้อหาที่อยู่ในความสนใจ ความเชี่ยวชาญ และพัฒนาการใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารขั้นสูง

Topic of interest, specialized area, and new development in advanced communications engineering

2.3 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6667301	**อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะขั้นสูง**	**3(3-0-6)**
	Advanced Smart Electronics	

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ กระบวนการผลิตวงจรรวม อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในยานยนต์สมัยใหม่ หุ่นยนต์ อากาศยานไร้คนขับ ระบบอัจฉริยะในอาคาร เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา ระบบควบคุมและสื่อสารอัจฉริยะในโรงงาน การจำลองระบบ และการประยุกต์

Smart electronics industry, integrated circuit manufacturing process, smart electronics in modern vehicle, robot, unmanned aircraft, building intelligence system, appliance connected to the Internet, portable electronic device, intelligent control and communication system in factory, system simulation, and application

6667302	**การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง**	**3(3-0-6)**
	Advanced Application of Embedded System	

ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ภาษาซีสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ การควบคุมอุปกรณ์และกลไกบริการการขัดจังหวะ หลักการและวิธีการในการออกแบบซอฟต์แวร์บนระบบสมองกลฝังตัว ระบบเวลาจริง การจำลองระบบ และการประยุกต์

Embedded system with microcontroller, C language for microcontroller, device driver and interrupt service mechanism, principle and method for designing and programming embedded system, real-time operating system, system simulation, and application

6667303	**การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกขั้นสูง**	**3(3-0-6)**
	Advanced Analog Integrated Circuit Design	

การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อก วงจรรวมส่วนหน้า วงจรรวมแอนะล็อกประมวลผลขั้นต้น วงจรกรองความถี่แบบแอนะล็อก วงจรแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล วงจรแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การจำลองระบบ และการประยุกต์

Analog integrated circuit, front-end integrated circuit, pre-processing integrated analog circuit, analog filter, analog to digital converter, digital to analog converter, system simulation, and application

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6667304 การออกแบบวงจรรวมสัญญาณผสมขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Mixed-signal Integrated Circuit Design

การออกแบบและสร้างวงจรรวมแบบแอนะล็อก แบบดิจิทัลและแบบผสม วิธีและขั้นตอนการออกแบบและการผลิตวงจรรวม การใช้โปรแกรมการออกแบบวงจรรวม ข้อควรพิจารณาและเทคนิคการสร้างวงจรรวมแบบแอนะล็อก แบบดิจิทัล และแบบผสม การออกแบบวงจรแปลงสัญญาณ และเทคโนโลยีวงจรรวมและผลกระทบอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

Design and implementation of analog, digital, and mixed-signal integrated circuit; methodology and process of design and fabrication integrated circuit, using program for integrated circuit design; consideration and layout technique for analog, digital, and mixed integrated circuit; data converter circuit design, and VLSI technology and impact to industrial electronics

6667305 วงจรรวมความถี่คลื่นวิทยุ 3(3-0-6)

Radio Frequency Integrated Circuit

การออกแบบวงจรรวมความถี่คลื่นวิทยุ ระบบการสื่อสาร สถาปัตยกรรมวงจรรับส่ง วงจรขยายสัญญาณแบบสัญญาณรบกวนต่ำ มิกเซอร์ ออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลัง วงจรสังเคราะห์ความถี่ การจำลองระบบ และการประยุกต์

Radio frequency integrated circuit design, communication system, transceiver architecture, low-noise amplifier, mixer, oscillator, power amplifier, frequency synthesizer, system simulation, and application

6667306 การประยุกต์ใช้งานเวฟเล็ตขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Application of Wavelet

เวฟเล็ต การแปลงเวฟเล็ตแบบต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้เวฟเล็ตกับการประมวลผลสัญญาณเชิงสถิติขั้นสูง

Wavelet, continuous wavelet transform, and application of wavelet for advanced statistical signal processing

6667307 การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Adaptive Signal Processing

โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก วงจรกรองปรับตัวค่ากำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด วิธีค่ากำลังสองน้อยที่สุด วงจรกรองปรับตัวค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบเรียกซ้ำ การประยุกต์โครงข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้เชิงลึกกับวงจรกรองแบบปรับตัว

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

Artificial neural network, deep learning, least mean-square adaptive filter, method of least squares, recursive least-square adaptive filter, application of artificial neural network and deep learning for adaptive filter

6667308 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Selected Topic in Electronics Engineering

เนื้อหาที่อยู่ในความสนใจ ความเชี่ยวชาญ และพัฒนาการใหม่ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง

Topic of interest, specialized area, and new development in advanced electronic engineering

3. หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหรือปัญญาประดิษฐ์ในระดับปริญญาเอก

Research and development in electrical engineering or artificial intelligence for doctor of engineering degree

4. หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษา (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1555102 ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)

Advanced English for Graduate Studies

การพัฒนาทักษะในการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการกับนักวิชาการต่างชาติ การพูดและอธิบายด้วยภาษาเชิงวิชาการเพื่อการนำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติ การอ่านเนื้อหาวิชาการ บทความวิชาการ ผลงานวิจัยและเอกสารวิจัยในระดับนานาชาติ การเขียนประโยคในรูปแบบที่หลากหลาย การเขียนเชิงวิชาการรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการเขียนบทความวิชาการ

Skill development in communication for exchanging academic knowledge with foreign academic expert, speaking and explaining by using academic language in national research presentation; reading academic text, article, research result, and international research document; writing variety of sentences, various academic writing and article writing

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)

Computer for Graduate Studies

ความรู้พื้นฐานของการประยุกต์คอมพิวเตอร์มุ่งเน้นที่เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานและการดึงข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมที่นำมาประยุกต์ใช้ในการบริหาร การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์ การเขียนสารบัญและการอ้างอิง การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการนำเสนอ

Basic knowledge of computer applications focusing on information technology, use and retrieval of information via the Internet, basic knowledge of applied program for administration, use of computer for thesis work, writing table of contents and reference, use of computer for presentation

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ 3-3331-XXXXX-XX-5	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537	15	15	15	15	15
2	นางสาวโสภาพรรณ สุวรรณสว่าง 3-8199-XXXXX-XX-7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544	15	15	15	15	15
3	นายวทัญญู มีศรีสุข 1-7399-XXXXX-XX-6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556					
4	นายสันติ กูลการขาย 1-3800-XXXXX-XX-1	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548	15	15	15	15	15
5	นายธวัชชัย ทองเหลี่ยม 3-1019-XXXXX-XX-4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543	15	15	15	15	15
6	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์ 3-3303-XXXXX-XX-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	15	15	15	15	15
7	นางสาวนิฏฐิตา เชิดชู 3-3099-XXXXX-XX-9	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Republic of Singapore, 2011	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			M.Sc. (Telecommunications) University of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542					
8	นายสัญญา ควรคิด 3-7001-XXXXX-XX-4	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
9	นายเจษฎา สาททอง 3-7201-XXXXX-XX-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537					
2	นางสาวโสภาพรรณ สุวรรณสว่าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544	15	15	15	15	15
3	นายวทัญญู มีศรีสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556	15	15	15	15	15
4	นายสันติ กูลการขาย	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548	15	15	15	15	15
5	นายธวัชชัย ทองเหลี่ยม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543					
6	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	15	15	15	15	15
7	นางสาวนิฏฐิตา เชิดชู	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Republic of Singapore, 2011 M.Sc. (Telecommunications) University of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	15	15	15	15	15
8	นายสัญญา ควรคิด	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
9	นายเจษฎา สาททอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541					

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ตามแผนการศึกษา เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า สำรวจปัญหาการวิจัย เขียนเค้าโครงดุษฎีนิพนธ์ สัมมนา อภิปราย เตรียมการ และดำเนินการทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ โดยหัวข้อดุษฎีนิพนธ์จะต้องเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย และตรงกับความสนใจของนักศึกษา เพื่อสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี และองค์ความรู้ใหม่ ที่ได้การยอมรับ โดยส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวน 1 เรื่อง และได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการ ระดับชาติหรือนานาชาติที่จัดโดยสมาคมวิชาชีพด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 เรื่อง โดยที่คุณภาพฐานข้อมูลของวารสารระดับชาติหรือนานาชาติต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ. 2562

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมถึงมีทักษะการเขียนเค้าโครงดุษฎีนิพนธ์ ระเบียบวิธีวิจัย เขียนบทความ เขียนดุษฎีนิพนธ์ และการนำเสนอผลงานในที่สาธารณะได้

4.3 ช่วงเวลา

ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4.4 จำนวนหน่วยกิต

ดุษฎีนิพนธ์จำนวน 36 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

1) มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เกี่ยวกับแนวทางและการปฏิบัติตามข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการทำวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาและมีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำบัญชีรายชื่ออาจารย์บัณฑิต ที่สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ระดับปริญญาเอกได้

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำปฏิทินการดำเนินการ รายวิชาสัมมนา และดุษฎีนิพนธ์ รวมถึงกำหนดการต่าง ๆ ตามที่จำเป็น

4.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์เป็นรายบุคคล จากการเรียนในรายวิชา ดุษฎีนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ติดตามความก้าวหน้า และการสอบป้องกันเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	การติดตามและการประเมินผล
1. มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม	1.1 จัดสัมมนาทางวิชาการ 1.2 เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 1.3 ศึกษาดูงาน	1.1 ประเมินจากรายวิชาสัมมนา 1.2 ประเมินจากจำนวนการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 1.3 ประเมินจากจำนวนการเข้าร่วมกิจกรรม
2. มีการบูรณาการศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น หรืออุตสาหกรรมได้	เชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์	ประเมินจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	การสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการเรียนการสอน	ประเมินจากพฤติกรรมนักศึกษาในห้องเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น การบรรยาย การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ ใช้กรณีศึกษา (case study) ในหัวข้อที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ หรือสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอนในทุกรายวิชา เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม งานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม ความเข้าใจในกรณีศึกษาในหัวข้อที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ หรือพฤติกรรมนักศึกษาในห้องเรียน เป็นต้น

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) รอบรู้และความเข้าใจหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการทำงานวิจัย

2) ความสามารถในติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ และนำไปต่อยอดกับงานวิจัยได้ รวมถึงการนำเสนอผลงานในที่สาธารณะ

3) สามารถประเมินผล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยใช้หลักการทางทฤษฎีได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4) มีการบูรณาการศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นหรืออุตสาหกรรมได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ เช่น การบรรยาย การค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การทบทวนวรรณกรรมและการสรุปสถานะขององค์ความรู้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ในวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระหรือเชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์ เป็นต้น

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค ปลายภาค และการนำเสนอ การนำเสนอในรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ หรือจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา หรือทำการวิจัยเพื่อพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และมีวิสัยทัศน์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา เช่น การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม หรือการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ เป็นต้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค ปลายภาค และการนำเสนอ ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม ผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีจิตอาสา และช่วยเหลือการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกุล่มได้อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเข้าใจผู้อื่น เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก และมีภาวะทางอารมณ์

3) มีทักษะการเป็นผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดี รวมถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ เช่น การบรรยาย การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หรือการเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วมในการนำเสนองานวิชาการ เป็นต้น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น พฤติกรรม ทักษะ ความมีส่วนร่วม ในแต่ละรายวิชา ผลการเรียนแบบร่วมมือ หรือผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม เป็นต้น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

4) สามารถใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การบรรยาย การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การนำเสนอและเขียนรายงานเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษในประเด็นที่ได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค ปลายภาค การนำเสนอ การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอและการเขียนรายงานประเด็นที่ได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสืบค้นและนำเสนอรายงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบของแต่ละรายวิชาต่อมาตรฐานการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

1) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

3.2 ความรู้

1) รอบรู้และความเข้าใจหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการทำงานวิจัย

2) ความสามารถในติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์และนำไปต่อยอดกับงานวิจัยได้ รวมถึงการนำเสนอผลงานในที่สาธารณะ

3) สามารถประเมินผล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยใช้หลักการทางทฤษฎีได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4) มีการบูรณาการศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นหรืออุตสาหกรรมได้

3.3 ทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา หรือทำการวิจัยเพื่อพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และมีวิสัยทัศน์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพ

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีจิตอาสา และช่วยเหลือการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกุล่มได้อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเข้าใจผู้อื่น เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก และมีภาวะทางอารมณ์

3) มีทักษะการเป็นผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดี รวมถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม

3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

4) สามารถใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ / กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
1. หมวดวิชาบังคับ																
6667001 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 1		●		●	●		●			●		●		●	●	
6667002 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 2		●		●	●		●			●		●		●	●	
6667003 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ 3		●		●	●	●	●		●	●		●		●	●	
6667004 การโปรแกรมขั้นสูงสำหรับระบบปัญญาประดิษฐ์	●		●		●			●			●		●			●
2. หมวดวิชาเลือก																
2.1 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง																
6667101 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูงสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	●		●					●			●		●			●
6667102 การออกแบบวงจรแปลงผันการสวิตช์กำลัง	●		●					●			●		●			●
6667103 แบบจำลองวงจรแปลงผันกำลังและการออกแบบตัวควบคุม	●		●					●			●		●			●
6667104 การวิเคราะห์พลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพ และการออกแบบตัวควบคุม	●		●					●			●		●			●
6667105 ระเบียบวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์ขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	●		●					●			●		●			●
6667106 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
2.2 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร																
6667201 การสื่อสารดิจิทัลขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667202 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูงสำหรับจัดเก็บข้อมูล	●		●					●			●		●			●
6667203 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ขั้นสูง	●		●					●			●		●			●

ผลการเรียนรู้ / กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
6667204 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667205 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667206 เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สายขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667207 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารขั้นสูง			●					●			●		●			●
2.3 กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์																
6667301 อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667302 การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667303 การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667304 การออกแบบวงจรรวมสัญญาณผสมขั้นสูง	●		●					●			●		●			●
6667305 วงจรรวมคลื่นความถี่วิทยุ	●		●					●			●		●			●
6667306 การประยุกต์ใช้งานเวฟเล็ตขั้นสูง	●		●				●				●		●			●
6667307 การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัวขั้นสูง	●		●				●				●		●			●
6667308 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง	●		●				●				●		●			●
3. หมวดวิชาดุษฎีนิพนธ์																
6667401 ดุษฎีนิพนธ์		●	●	●		●	●	●	●		●		●	●	●	●
4. หมวดวิชาเสริมระดับบัณฑิตศึกษา																
1555102 ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับบัณฑิตศึกษา	●			●				●			●		●			●
4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา		●			●		●					●	●	●		●

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี	ความคาดหวัง/สมรรถนะ	
	ด้านความรู้	**ทักษะที่ได้**
ปีที่ 1	สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ขั้นสูง โดยใช้หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการได้	สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงได้
ปีที่ 2	สามารถเรียนรู้กระบวนการวิจัยขั้นสูงเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ได้	สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง และมีทักษะในการทำงานวิจัยขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และน่าเชื่อถือ
ปีที่ 3	สามารถสร้างผลงานวิจัยที่สร้างสรรค์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ ก้าวทันต่อความต้องการของท้องถิ่นและประเทศได้ และถ่ายทอดองค์ความรู้ขั้นสูงด้วยการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ และมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ	มีทักษะในการสร้างผลงานวิจัยและถ่ายทอดองค์ความรู้ขั้นสูงด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา โดยมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 พิจารณาจากผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่นผลงานตีพิมพ์ในรายงานประชุมวิชาการ วารสารวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ หรือรางวัลระดับชาติหรือนานาชาติ

2.2.2 พิจารณาจากผลการประเมินการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ

2.2.3 พิจารณาจากการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถามบัณฑิต เกี่ยวกับความพร้อมและความรู้ของบัณฑิตเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ เพื่อเปิดโอกาสให้บัณฑิตให้ข้อคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตรให้ดีขึ้น

2.2.4 พิจารณาจากความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ รวมทั้งความคิดเห็นต่อหลักสูตรจากสถานประกอบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และความพร้อมและองค์ความรู้ของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้ ดังนี้

3.1 นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 มีความประพฤติดี

3.1.2 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

3.1.3 มีความสามารถด้านภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.4 เป็นผู้สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายใน 2 ปี

3.1.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร ดังต่อไปนี้ แผนการศึกษา แบบ 2.1 นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของเงื่อนไขต่อไปนี้

1) สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตร และมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน และ

2) มีการเสนอดุษฎีนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (โดยเปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมรับฟังได้) จากคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

3) มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพของวารสารเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ. 2562 หรือฉบับล่าสุด อย่างน้อย 1 เรื่อง และ

4) มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการ (proceeding) ระดับชาติหรือนานาชาติที่จัดโดยสมาคมวิชาชีพด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ หรือที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 เรื่อง

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

3.2.1 นักศึกษาผู้คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต่อสำนักงานบัณฑิตศึกษาล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วันก่อนการประชุมคณะกรรมการบัณฑิตหรือก่อนสิ้นภาคการศึกษาสุดท้าย

3.2.2 นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อสภาวิชาการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้ และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักงานบัณฑิตศึกษาแล้ว

3.2.3 ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อขออนุมัติการสำเร็จการศึกษา ต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณา และ/หรืออยู่ระหว่างการลงโทษทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ปฐมนิเทศแนะนำนโยบายการจัดการเรียนการสอน บทบาท และหน้าที่ของอาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงการจัดทำภาระงานของอาจารย์ใหม่

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและ การวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ และให้อาจารย์นำเสนอผลงานวิจัยและสร้างเครือข่ายการวิจัยผ่านการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ

1.3 มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อแนะนำและเป็นที่ปรึกษาให้กับอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้ารับการอบรม ศึกษาดูงาน และสัมมนาเชิงปฏิบัติการในเรื่องเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและวิชาชีพหรือหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้เข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพเฉพาะทาง เพื่อสร้างเครือข่ายอาจารย์และนักวิจัย

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษาภายนอก ภาคอุตสาหกรรม หรือองค์กรต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความเข้มแข็งงานวิจัยของหลักสูตร

2.2.3 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการต่าง ๆ เพื่อสร้างเครือข่าย และส่งเสริมให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติที่สอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 หรือฉบับล่าสุด

2.2.4 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำผลงานเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการให้สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิชาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีดังนี้

1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องระยะเวลาทุก 5 ปี

2) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยมีการจัดประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 เข้าประชุมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

3) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

4) การแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่

กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปี ย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

2. บัณฑิต หลักสูตรมีการบริหารจัดการในการควบคุมคุณภาพด้านบัณฑิต ดังนี้

1) สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาทุกชั้นปี เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

2) สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

3) สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปี

4) ผลงานของนักศึกษาและบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

3. นักศึกษา หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา

1) มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน และจัดทำประกาศรับสมัครและประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ

2) มีการคัดเลือกผู้เรียนผ่านกระบวนการสอบข้อเขียน หรือสอบสัมภาษณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยที่การดำเนินการสอบคัดเลือกให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1) ปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนเข้าเรียน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นต้น

2) จัดให้นักศึกษาที่เข้าใหม่ทุกคนเข้าทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา เช่น จัดกิจกรรมเพื่อปรับพื้นฐานเสริมความรู้ จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน หรือจัดกิจกรรมอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เป็นต้น

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา และรายงานผลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่าง ๆ นักศึกษาสามารถยื่นข้อร้องเรียนต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมหารือร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาและจัดการข้อร้องเรียนต่าง ๆ พร้อมทั้งมีการสำรวจความพึงพอใจของการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์ กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์ และผลที่เกิดกับอาจารย์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่และการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) พิจารณาคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

2) จัดปฐมนิเทศให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ โดยมีเนื้อหาเช่น ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยง เป็นต้น

3) การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และประธานหลักสูตร โดยเสนอรายชื่อต่อกรรมการวิชาการประจำคณะ คณะกรรมการประจำคณะ สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์ หลักสูตรทำการวิเคราะห์ภาระงานและอัตรากำลังในรอบ 5 ปี โดยคำนึงถึงสัดส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระต่อจำนวนนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และมีการแบ่งภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรโดยผ่านการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) มีระบบการจัดสรรงบประมาณประจำปีให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและเครือข่ายทางวิชาการด้วยการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาหรือประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2) การสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการอาศัยกลไกของมหาวิทยาลัย ในการส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำผลงานวิชาการและขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยใช้เป็นเงื่อนไขในการต่อสัญญาจ้าง โดยมหาวิทยาลัยมีงบประมาณในการส่งเสริมการจัดทำผลงานทางวิชาการ เช่น โครงการตำรามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และพัฒนาศักยภาพอาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เป็นต้น

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 มีการติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 หรือฉบับล่าสุด

4.2.2 มีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

มีการประเมินอัตราการคงอยู่และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร การกำหนดสาระรายวิชา การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา การประเมินผู้เรียน ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีรายละเอียดของระบบและกลไกดังนี้

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

5.1.1 เสนอมหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

5.1.2 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร (ร่าง) หลักสูตร โดยเน้นความทันสมัยของสาระรายวิชาในศาสตร์และนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและปัญญาประดิษฐ์ และวิพากษ์หลักสูตรโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

5.1.3 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ สภาวิชาการ คณะกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ และขออนุมัติหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

5.1.4 นำส่งหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ภายใน 30 วันหลังจากได้รับการอนุมัติหลักสูตร

5.1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา สำหรับในการเพิ่มเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการประเมินรายวิชา และปรับเนื้อหาของรายวิชาให้มีความทันสมัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในศาสตร์และเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ และภาระงานของอาจารย์ผู้สอน ในกรณีมีความจำเป็นในอาจจะมีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ โดยเสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษต่อกรรมการวิชาการประจำคณะ คณะกรรมการประจำคณะ และสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ สำหรับอาจารย์พิเศษจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

5.2.2 มีกระบวนการกำกับติดตามการเรียนการสอนโดยมอบหมายอาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ก่อนเปิดภาคการศึกษาสำหรับใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน และมีการรายงานผลการศึกษาโดยมอบหมายอาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังจากปิดภาคการศึกษา เพื่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรใช้ในการกำกับติดตามคุณภาพของการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 และพิจารณาให้ผลการเรียน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้ตรวจทานผลการเรียน รวบรวมผลการเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ส่งไปยังฝ่ายวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง สำนักงานบัณฑิตศึกษา และสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตามลำดับ

5.3.2 มีการประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยผู้เรียนหลังปิดภาคการศึกษา

5.3.3 อาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน นับแต่สิ้นภาคการศึกษาส่งให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรตรวจสอบ และรวบรวมส่งคณะเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำส่งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

5.3.4 กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

5.3.5 หลักสูตรจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน นับแต่วันสิ้นปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ระบบการดำเนินงานเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หลักสูตรมีระบบและกลไกการดำเนินงานเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อสำรวจความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ หนังสือ ตำรา และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ก่อนปิดภาคเรียน

6.2 คณะกรรมการบริหารชอบหลักสูตรประชุมเพื่อสำรวจความต้องการ วางแผน และทำคำเสนอขอจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ทางการศึกษา และโครงการต่าง ๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนของหลักสูตร จากเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินงบประมาณรายได้

6.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อติดตาม เร่งรัดการใช้งบประมาณในรายการต่าง ๆ ตามที่ได้รับจัดสรร ให้เป็นไปตามกำหนดของ ไตรมาส และปีงบประมาณ

6.4 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อติดตาม เร่งรัดการจัดทำโครงการต่าง ๆ ที่ได้รับอนุมัติ ให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้

6.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สำรวจความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกจากนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน

6.6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมตอนสิ้นปีการศึกษาเพื่อวางแผนในการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับปีการศึกษาถัดไป

6.7 ทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ดังนี้ ชุดฝึกปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง ชุดฝึกปฏิบัติการระบบไฟฟ้าแรงสูง ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ชุดเครื่องมือวัดไฟฟ้ากำลัง ชุดทดสอบเครื่องจักรกลไฟฟ้า ชุดทดลองปฏิบัติการเทคโนโลยีเชื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ชุดฝึกปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบปฏิบัติการวงจรพิมพ์ขั้นสูง ชุดทดลองทางการควบคุมและประมวลผล ชุดปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์เชิงประยุกต์ ชุดวัดและทดสอบอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำอิเล็กทรอนิกส์ความละเอียดสูงอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบเครือข่ายระยะไกล ชุดเรียนรู้การป้องกันสัญญาณรบกวนคลื่นความถี่วิทยุในอากาศแบบพาสซีฟ ชุดปฏิบัติการจำลองและวัดระบบพลังงานทดแทน ชุดฝึกปฏิบัติการเข้าสายไฟเบอร์ออฟติคแบบหลายคอร์ ชุดโพรบวัดค่าไดอิเล็กทริกของวัสดุ ชุดฝึกปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยทางเครือข่าย.ชุดอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการการกระจายสัญญาณ Ethernet ชุดอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการค้นหาเส้นทางในระบบ Ethernet ชุดอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการการสื่อสาร แบบไร้สาย ชุดโปรแกรมแมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นพื้นฐาน ชุดเรียนรู้การตรวจวัดโครงข่ายไฟเบอร์ออฟติก ดล้างแอร์และซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ และชุดปฏิบัติการพื้นฐานไมโครเวฟท่อนำคลื่น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/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 หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากระดับ 5.0				✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแล้วจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ผ่านระบบการประเมินออนไลน์ (ระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผล)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นทำทุกปี ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ผลการดำเนินงานของหลักสูตร หมายถึง ร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินการได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปีในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมิน	ค่าคะแน
มีการดำเนินงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	0
มีการดำเนินงานร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	3.50
มีการดำเนินงานร้อยละ 80.01-89.99 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	4.00

เกณฑ์การประเมิน	ค่าคะแน
มีการดำเนินงานร้อยละ 90.00-94.99 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	4.50
มีการดำเนินงานร้อยละ 95.00-99.99 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	4.75
มีการดำเนินงานร้อยละ 100 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี	5

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรโดยคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต