



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 8/2554 เมื่อวันที่ 21 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554
- สภาวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 17 เดือนมกราคม พ.ศ. 2555
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 167(1)/2555 เมื่อวันที่ 29 เดือนมกราคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติในปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (8.1) งานที่เกี่ยวกับวิชาการทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ
- (8.2) ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- (8.3) วิศวกรไฟฟ้า

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
(เรียงตามตำแหน่งวิชาการสูงสุดขึ้นไปก่อน)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเนาการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีสำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
*1	นายสุชาติ แยมแมน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph. D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	สหรัฐอเมริกา	พ.ศ. 2544	12	12
*2	นายสมพร เรืองสินชัยวานิช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M. Sc. วศ. บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า	Vanderbilt University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สหรัฐอเมริกา ไทย	พ.ศ. 2541 พ.ศ. 2531		
*3	นางศุภวรรณ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. วศ. บ.	Automatic Control and Systems Engineering Microelectronics ระบบควบคุมและ เครื่องมือวัด	The University of Sheffield สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน University of Sheffield	อังกฤษ ไทย อังกฤษ	พ.ศ. 2548 พ.ศ. 2539 พ.ศ. 2552	12	6
4	นางแคทรียา สุวรรณศรี	อาจารย์	D. Eng. M. Eng. วศ. บ.	Energy Electrical Power System Management วิศวกรรมไฟฟ้า	Asian Institute of Technology (AIT) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	พ.ศ. 2550 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	7	8
5	นางสุพรรณนิภา วัฒนะ	อาจารย์	Ph. D. วศ. ม. วศ. บ.	Energy Planning & Policy วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	University of Technology, Sydney (UTS) มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ออสเตรเลีย ไทย ไทย	พ.ศ. 2553 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	10	10

หมายเหตุ “*” เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การพิจารณาร่างหลักสูตรส่วนใหญ่จะอ้างอิงถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2559) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของบริบทการพัฒนาสถานะ และการปรับตัวของบริบทการพัฒนาสถานะ และการปรับตัวของประเทศไทยในหลายๆ ด้านที่แสดงถึงสถานการณ์หรือการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาหลักสูตร โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ที่กล่าวถึงการพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีคุณภาพและความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัยรวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย กับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมซึ่งปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทยโดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพและการให้บริการด้านอาหารสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไฟฟ้ามาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้แต่ในอีกด้านจะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายทรัพยากรมนุษย์อย่างเสรีที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องในกลุ่มวิศวกรไฟฟ้า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการในการพัฒนาต่างๆ ด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทยรวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียรพร้อมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมไฟฟ้าโดยการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ การวิจัย และวิชาชีพที่รองรับการแข่งขันทางธุรกิจ

วิศวกรรมไฟฟ้าทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ นอกจากนี้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า จำเป็นต้องมีความพร้อมที่ในการปฏิบัติงานได้ทันที มีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าต่อสังคม มีการปฏิบัติตนอย่างมีมืออาชีพที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยโดยมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยี การวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือการพัฒนาไปสู่สถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล โดยมุ่งกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาค โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ ตาก นครสวรรค์ อุทัยธานี และจังหวัดพะเยาโดยการจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งกลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

การผลิตบัณฑิตและการวิจัย คือ สองในสี่พันธกิจสำคัญของมหาวิทยาลัย การพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงเป็นหนึ่งในพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรในด้านจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาคและในประเทศ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญยั่งยืนและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ

การพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ามีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะการวิจัยประยุกต์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ทุนปัญญามากกว่าทุนแรงงานหรือทุนวัตถุดิบ ในขณะเดียวกัน มหาวิทยาลัยนเรศวรให้ความสำคัญสูงขึ้นแก่การวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ โดยมุ่งให้การพัฒนาการวิจัยพื้นฐานในสาขาต่างๆ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว

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

สร้างเสริมความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและความสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการค้นคว้าวิจัยและพัฒนา ระบบผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศชาติอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1.2.1 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในทฤษฎี ผลการวิจัยและพัฒนาการล่าสุดในระดับแนวหน้าทาง วิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเหล่านี้ต่อองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

1.2.2 มีความรอบรู้และความสามารถในการใช้เทคนิควิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าในวิชาการหรือการปฏิบัติ ทางวิชาชีพ

1.2.3 มีความสามารถในการสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง

1.2.4 มีความสามารถสื่อถึงผลการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยโดยการเผยแพร่ในรูปแบบของสื่อต่างๆ อย่างมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุง หลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดย กระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) และในการดำเนินการจะมีความ สอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการ พัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและ กระบวนการจัดการ เรียนการสอน การวิจัย รวมถึงปัจจัยที่สนับสนุน ระบบการเรียนการสอน และการวิจัย	<p>1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อ การผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่</p> <p>1. ห้องเรียน ที่มีเสถียรภาพที่ครุภัณฑ์ที่ ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับ จำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับการ เรียนการสอนในระดับมหาบัณฑิต</p> <p>2. ห้องสมุด ที่มีหนังสือ และเอกสารทาง วิศวกรรมครบทุกสาขาวิชา และมีระบบ สารสนเทศเพื่อการวิจัย</p> <p>3. ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและ อุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง</p> <p>4. พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำ วิจัยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>	<p>1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มี คุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1)</p> <p>1.2 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุด</p> <p>1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อ เครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัย ระดับสูง</p> <p>1.4 จำนวนห้องทำงานของ มหาบัณฑิต/คณาจารย์ที่สอดคล้อง กับกลยุทธ์ข้อ ที่ 1(4)</p>

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>2. พัฒนาระบบการเรียนรู้อตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่มหาบัณฑิต ที่มีความสามารถในการพัฒนาทักษะด้านงานวิจัย</p> <p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มหาบัณฑิตเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสารและ/หรือในที่ประชุมวิชาการ</p> <p>2. สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาและวิจัย</p> <p>3. มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยาย</p>	<p>1.1 ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>1.2 มีวารสารวิศวกรรมรองรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย</p> <p>1.3 มหาบัณฑิตมีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเทียบเท่าตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.4 เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ</p>
<p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ ศธ. กำหนด</p>	<p>1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและได้มาตรฐาน</p> <p>2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน มามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4. ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในด้านการวิจัย กับหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคเอกชนและภาครัฐ</p>	<p>1.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน</p> <p>1.2 มีหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่าย</p>
<p>3. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการวิจัย</p>	<p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ</p> <p>2. จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากรด้านวิชาการ</p> <p>3. มีการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ</p>	<p>1.1 จำนวนของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่</p> <p>1.2 มีการจัดโครงการแก่บุคลากรด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์</p> <p>1.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน</p>

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันและเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการปกติซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 (ภาคผนวก ซ)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

จบปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 (ภาคผนวก ซ)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ขาดทักษะในการเรียนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาพื้นฐาน จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยและดำเนินการจัดหาสถานที่ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาตามการจัดการศึกษาแผน ก แบบ ก2 และจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา มีดังนี้

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1.งบประมาณรายได้	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000
รวมรายรับ	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1.ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	473,000	473,000	473,000	473,000	473,000
2.ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	127,000	127,000	127,000	127,000	127,000
3.หมวดเงินอุดหนุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายจ่าย	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000
จำนวนนิสิต	20	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรและประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวรเรื่องหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

เรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2548	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
		แผน ก แบบ ก2	แผน ก แบบ ก2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	12	24
	1.1.วิชาพื้นฐาน	-	3
	1.2.วิชาบังคับ	-	9
	1.3.วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	12
2	วิทยานิพนธ์	12	12
3	รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	-	4
	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	36

3.1.3 รายวิชา

(1) งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต

(1.1) วิชาพื้นฐาน

ไม่น้อยกว่า

3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนอย่างน้อยจำนวน 3 หน่วยกิต ในรายวิชาดังต่อไปนี้

303501	คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณ Mathematics for Signal Processing	3(3-0-6)
303502	คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ Mathematics for Approximation	3(3-0-6)
303503	คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น Non-Linear Mathematics	3(3-0-6)

(1.2) วิชาบังคับ

9 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

303511	การปฏิบัติการและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Operation and Control	3(2-2-5)
303512	ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้า Theory of Electrical Machines	3(3-0-6)
303513	ระบบการแปลงผันพลังงาน Energy Conversion Systems	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว

303531	การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor-Based System Design	3(2-2-5)
303532	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Electronic Circuit Design	3(2-2-5)

303533 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน 3(2-2-5)
Noise Reduction Techniques

กลุ่มวิชาการควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ

303551 ทฤษฎีควบคุมพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamentals of control theory

303552 ทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)
Optimization Theory and Its Applications

303561 การประมวลผลสัญญาณ 3(2-2-5)
Signal Processing

กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

303571 สัญญาณและระบบเชิงสุ่ม 1 3(3-0-6)
Stochastic Signals and Systems 1

303580 ทฤษฎีสารสนเทศ 3(3-0-6)
Information Theory

303581 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electromagnetic Theory

(1.3) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยสามารถเลือก
คณะกลุ่มวิชาได้และต้องไม่ใช่วิชาที่เรียนมาแล้วในกลุ่มวิชาบังคับ

กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

303514 การจัดการและงานธกกิจของสาธารณูปโภคทางไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Organization and Finance of a Power Utility

303515 การหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ในไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)
Optimization and Its Applications in Power Systems

303516 เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced High Voltage Technology

303517 การวางแผนและเศรษฐศาสตร์ทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electricity Economics and Planning

303518 เสถียรภาพและพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Power System Dynamics and Stability

303519 คุณภาพไฟฟ้า 3(3-0-6)
Power Quality

303521 เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Energy Technology

303522 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(2-2-5)
Electrical Machine Design

303523 วิศวกรรมระบบโฟโตโวลตาอิก 3(3-0-6)
Photovoltaic Systems Engineering

303524	การวิเคราะห์คุณลักษณะของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง Analysis of DC Power Converter Characteristics	3(3-0-6)
303528	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Special Topics in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว		
303540	การออกแบบวงจรขยายและวงจรถูกกำเนิดความถี่สูง Design of High-Frequency Amplifiers and Oscillators	3(2-2-5)
303541	การออกแบบและสังเคราะห์โครงข่ายขั้นสูง Advanced Network Synthesis and Design	3(2-2-5)
303542	การเขียนโปรแกรมให้กับระบบเวลาจริง Real-Time System Programming	3(2-2-5)
303543	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง Opto-Electronics	3(3-0-6)
303544	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ Biomedical Electronics	3(2-2-5)
303548	หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 1 Special Topics in Electronics and Embedded Systems 1	3(3-0-6)
303549	หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 2 Special Topics in Electronics and Embedded Systems 2	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาการระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ		
303553	การควบคุมตรรกแบบคลุมเครือและโครงข่ายประสาท Neural Network and Fuzzy Logic Control	3(2-2-5)
303554	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด Optimal Control Systems	3(2-2-5)
303555	การควบคุมแบบคงทน Robust Control	3(2-2-5)
303562	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
303563	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-2-5)
303564	การออกแบบตัวกรอง Filter Design	3(3-0-6)
303565	เมคคาทรอนิกส์และระบบหุ่นยนต์ Mechatronics and Robotics Systems	3(2-2-5)
303566	เวฟเล็ต Wavelets	3(3-0-6)
303567	ทฤษฎีการเรียนรู้เครื่องจักร Machine Learning Theory	3(3-0-6)

303569	หัวข้อพิเศษทางระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ Special Topics in Control System Engineering and Signal Processing	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร		
303571	สัญญาณและระบบเชิงสุ่ม 1 Stochastic Signals and Systems 1	3(3-0-6)
303572	สัญญาณและระบบเชิงสุ่ม 2 Stochastic Signals and Systems 2	3(3-0-6)
303573	ทฤษฎีของเส้นใยนำแสงและการสื่อสารทางแสง Theory of Optical Fibers and Optical Communications	3(3-0-6)
303574	การออกแบบระบบสื่อสาร Communication System Design	3(2-2-5)
303575	วงจรไมโครเวฟ: ทฤษฎีและเทคนิค Microwave Circuits: Theory and Techniques	3(3-0-6)
303576	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ Radio Wave Propagation	3(3-0-6)
303577	วิทยุแบบไร้สายและการสื่อสารไร้สาย Cellular Radio and Wireless Communications	3(2-2-5)
303578	การสื่อสารระบบเชิงเลขขั้นสูง Advanced Digital System Communications	3(2-2-5)
303582	ระเบียบวิธีขึ้นประกอบอันตะสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Finite Element Method for Electrical Engineering	3(3-0-6)
303583	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า Numerical Methods in Electromagnetics	3(2-2-5)
303584	ทฤษฎีการเข้าคิวและการประยุกต์ใช้งาน Queuing Theory and Applications	3(3-0-6)
303585	ทฤษฎีการเข้ารหัส Coding Theory	3(3-0-6)
303586	ทฤษฎีสายอากาศ Antenna Theory	3(3-0-6)
303589	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Special Topics in Communication Engineering	3(3-0-6)

(2) วิทยานิพนธ์**จำนวน 12 หน่วยกิต**

303593	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต
303594	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต
303595	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต

(3) รายวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต		จำนวน 4 หน่วยกิต
303591	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)

3.1.4 แผนการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) แผน ก แบบ ก2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
303501	คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณ Mathematics for Signal Processing	3(3-0-6) หรือ
303502	คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ Mathematics for Approximation	3(3-0-6) หรือ
303503	คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น Non-Linear Mathematics	3(3-0-6)
303592	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
303xxx	วิชาบังคับ Compulsory Course	3(x-x-x)
303xxx	วิชาบังคับ Compulsory Course	3(x-x-x)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
303591	สัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar (Non-credit)	1(0-2-1)
303xxx	วิชาบังคับ Compulsory Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
303593	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
303594	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	6 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
303595	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 303501 คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)
 Mathematics for Signal Processing
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น อนุกรมฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงแซด ผลการแปลงฟูรีเยร์เต็มหน่วย การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
 Probability theory; Fourier series; the Fourier transform; the Laplace transform; the z-transform; the discrete Fourier transform; applications in signal processing and control system.
- 303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมาณ 3(3-0-6)
 Mathematics for Approximation
 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า ทฤษฎีเมทริกซ์ และพีชคณิตเชิงเส้น แนะนำการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและวิธีซึ้นประกอบอันตะ และการประยุกต์ใช้งานในเชิงวิศวกรรม
 Ordinary differential equations (ODEs); matrix theory and linear algebra; systems of ODEs; introduction to numerical analysis and finite-element method; applications in engineering.
- 303503 คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น 3(3-0-6)
 Non-Linear Mathematics
 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาดิริคเลและอินทิกรัลแคลคูลัส สูตรการหาปริพันธ์แบบพัวซองค์ ฟังก์ชันโฮโลมอร์ฟิกและเมโรมอร์ฟิกของตัวแปรเชิงซ้อน และการประยุกต์ใช้งานในเชิงวิศวกรรม
 Nonlinear ODEs; partial differential equations; Dirichlet problem, and integral calculus, and Poisson integral formula; holomorphic and meromorphic functions of one complex variable; applications in engineering.
- 303511 การปฏิบัติการและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)
 Power System Operation and Control
 แบบจำลองสำหรับองค์ประกอบของระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์โหลดโพลว์ของระบบ กระแสสลับ/กระแสตรง การพัฒนาระเบียบวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับสภาวะปกติ สภาวะชั่วคราว และสภาวะพลวัต การประมาณสถานะ การวิเคราะห์การลัดวงจร การควบคุมความถี่ของโหลด การควบคุมการผลิตอัตโนมัติ การวิเคราะห์โหลดโพลว์ การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแสดงผลและสื่อสาร พร้อมกับการทดลองเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการจำลองกรณีศึกษาต่างๆ
 Modeling of power system components and load flow analysis of AC/DC systems; development of methods to analyze and design of systems for steady state, transient, and dynamic conditions; state estimation; contingency analysis; load-frequency control and automatic generation control; load flow analysis; computer-aided systems monitoring and communication; computer laboratory session on use of application software and sample study

- 303512 ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Theory of Electrical Machines
 คอมเพล็กซ์เซอร์ เฟเซอร์ ฟลักซ์แม่เหล็กเกี่ยวค้ำ และหน่วยต่างๆ วงจรแม่เหล็กไฟฟ้าและหม้อแปลง การแปลงผันพลังงาน ระบบกระตุ้นเดี่ยว ระบบกระตุ้นคู่ พื้นฐานด้านเครื่องจักรกลไฟฟ้า: การวิเคราะห์และออกแบบ รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและการตรวจสอบสถานะผิดปกติ หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดขดลวดสามเฟส เครื่องจักรสมวารสามเฟส เครื่องจักรเหนี่ยวนำสามเฟส มอเตอร์เฟสเดียว สภาวะชั่วคราวบนเส้นสายส่งกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง และเครื่องจักรกลไฟฟ้า ปรากฏการณ์อาร์คและรีสไตรกิ้ง อุปกรณ์ตัดจับฟ้าผ่าและการวางตำแหน่งฉนวน
 Complexor, phasor, flux linkage, and units; electromagnetic circuits and transformers; energy conversion, single excite, and double excite; fundamentals of electric machinery: analysis and design; mathematical model of DC machines and fault detection; 3 phases transformers, 3 phases synchronous machines, 3 phases induction machines; 1 phase motor; transients on transmission lines, transformers, and machines; arcing and restriking phenomena; lightning arresters and insulation coordination
- 303513 ระบบการแปลงผันพลังงาน 3(3-0-6)
 Energy Conversion Systems
 คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้งานสวิตช์กำลัง ทอพอโลยีและเทคนิคการควบคุมตัวแปลงผันกำลังแบบต่างๆ ได้แก่ กระแสตรงเป็นกระแสตรง กระแสสลับเป็นกระแสตรง กระแสตรงเป็นกระแสสลับ และกระแสสลับเป็นกระแสสลับ ความเพี้ยนเชิงฮาร์โมนิกรวม เทคนิคการป้องกันในระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในแบบต่างๆ ได้แก่ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ระบบยานยนต์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม และกระบวนการต่างๆ ในอุตสาหกรรม
 Characteristics and application of power switches; various DC-DC, AC-DC, DC-AC, and AC-AC converter circuit topologies and their control techniques; total harmonic distortion and power electronic system protection; application to uninterruptible power supplies, automobiles, computer systems, telecommunications, and industrial processes.
- 303514 การจัดการและงานธกิจของสาธารณูปโภคทางไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 Organization and Finance of a Power Utility
 นโยบายและวัตถุประสงค์ของสาธารณูปโภคทางไฟฟ้ากำลัง การปรับโครงสร้างของกิจการไฟฟ้า เหตุผล รูปแบบโครงสร้างและขอบข่ายของการปรับโครงสร้าง การแปรรูปกิจการไฟฟ้า ความสามารถในการผลิตของกิจการไฟฟ้า ตลาดไฟฟ้า การจัดการและข้อมูลทางบัญชี การลงทุนและการเงิน การจำแนกผู้บริโภคราค่าไฟฟ้า ข้อจำกัดทางสิ่งแวดล้อม
 Policy and objectives of a power utility; electricity sector restructuring–rationale, models and frameworks; electricity sector privatization; electricity sector productivity; electricity market; management and account information; investment and finance; customer classification; electricity tariff; environmental constraints

- 303515 การหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ในไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)
 Optimization and Its Applications in Power Systems
 ขอบข่ายและหลักการของเทคนิคหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง การควบคุมระบบไฟฟ้ากำลังแบบเวลาจริง การส่งการระบบกำลังผลิตอย่างเหมาะสม ยูนิทคอมมิตเมนต์ การประยุกต์ปัญหาประดิษฐ์สำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง พร้อมกับการทดลองเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเทคนิค การหาค่าเหมาะสมและการประยุกต์ใช้ปัญหาประดิษฐ์ในระบบไฟฟ้ากำลังและการจำลองกรณีศึกษาต่างๆ
 Realm and concepts of optimization techniques for power systems; real time control of power systems; optimal power dispatch; unit commitment; AI applications; computer laboratory session on use of application software and sample study
- 303516 เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced High Voltage Technology
 คุณสมบัติของสารไดอิเล็กทริกและแนวความคิดพื้นฐานของทฤษฎีการชนกันของอะตอม การไอออไนเซชันและการเบรกดาวน์ในแก๊ส การชนแบบเดี่ยวหรือการทดลองการชนแบบลำแสง การประวิงเวลาของการเบรกดาวน์ การปรับแต่งอุปกรณ์ อุปกรณ์ฉนวนและการประยุกต์ การสร้างและสมรรถนะของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง ค่าเก็บประจุและการวัดความสูญเสียของไดอิเล็กทริก การออกแบบและการวางผังของระบบไฟฟ้าแรงสูง
 Properties of dielectric materials and basic concept of atomic collision theory; ionization and uniform field breakdown in gases; single collisions or beam experiments; time lags of breakdown; calibration of apparatus; insulations and their applications; constructions and performances of high voltage equipment; capacitance and dielectric losses measurement; design and layout of high voltage power systems
- 303517 การวางแผนและเศรษฐศาสตร์ทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Electricity Economics and Planning
 การวางแผนกำลังการผลิต มุมมองทางด้านเศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยีของระบบไฟฟ้า ความต้องการใช้ไฟฟ้า การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า การวางแผนในภาคการผลิตไฟฟ้าและการประมาณต้นทุนการผลิต การวางแผนการลงทุน การคิดราคาไฟฟ้า การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า นโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ
 Nature of electricity planning; economic and technological dimensions of power systems; power supply requirements; electricity demand forecasting; generation planning and production costing; investment planning; electricity pricing; demand-side management and environmental management policy and their implications
- 303518 เสถียรภาพและพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 Power System Dynamics and Stability
 ค่านิยาม และการจำแนกแบบจำลองทางไดนามิกขององค์ประกอบต่างๆในระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์เสถียรภาพแบบชั่วคราว การวิเคราะห์เสถียรภาพในสภาวะสัญญาณขนาดเล็ก วิธีการแก้ไขและปรับปรุงตัวควบคุมเสถียรภาพระบบไฟฟ้ากำลัง การกำธรมวาร์ย่อย การวิเคราะห์เสถียรภาพของแรงดันแบบสถิตและพลวัต

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

303519 คุณภาพไฟฟ้า

3(3-0-6)

Power Quality

ความต้องการใช้กำลังไฟฟ้า การเพิ่มโหลดและการตัดโหลด อุปกรณ์ป้องกันและการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ ความต้องการและการควบคุมคุณภาพของกำลังไฟฟ้า หลักการของความเชื่อถือได้และความปลอดภัยของระบบ การวางแผนความเชื่อถือได้และความปลอดภัยสำหรับสภาวะปกติและไม่ปกติ/ฉุกเฉิน กลยุทธ์การปรับปรุงความเชื่อถือได้และความปลอดภัย โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก การติดตั้งและเชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย

Power supply requirements, load growth and load shed; protection devices and their coordination; power quality requirements and their control; system reliability and security concepts, planning of system reliability and security for normal and abnormal/ emergency conditions; strategies to improve reliability and security; dispersed generations (DG), installing and interfacing to distribution grid

303521 เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Energy Technology

เทคโนโลยีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ศักยภาพ แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานทดแทน การใช้พลังงาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานและกระบวนการแปลงพลังงาน ประสิทธิภาพของการแปลงพลังงาน เทคโนโลยีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้าสามเฟส การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสมวาร อุปกรณ์เก็บสะสมพลังงานที่ใช้ในระบบพลังงานทดแทน การเชื่อมต่อโรงไฟฟ้าฯ กับระบบไฟฟ้าและการควบคุม

Electrical power supply technology: capabilities, energy resources, fossil and renewable energy, energy consumption, environmental impact; energy conversion: physical fundamentals, processes, and efficiencies; three-phase AC drives technology: three-phase machines, operating performance of synchronous generator; storage devices used in alternative energy systems; electrical grid connection and controls between power plants and power

303522 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical Machine Design

การออกแบบสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรกล เช่น การพัฒนาความเข้าใจความสัมพันธ์ของขนาดและพิกัดของเครื่องจักรกล การแนะนำหลักการและเทคนิคของการออกแบบการพันอย่างเหมาะสม เทคนิคการออกแบบเครื่องจักรกลแบบแม่เหล็กถาวรและการคำนวณค่าความเหนี่ยวนำ

Electromagnetic design of rotating machines, such as to develop an understanding of the relationship between dimensions and rating of machines, to introduce the optimal principles and techniques of winding design, to develop techniques for the design of permanent magnet machines, and to calculate representative winding reactance

- 303523 วิศวกรรมระบบโฟโตโวลตาอิก 3(3-0-6)
Photovoltaic Systems Engineering
หลักการทํางานของเซลล์แสงอาทิตย์ กราฟคุณลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเซลล์อาทิตย์ ผลของความเข้มแสงและอุณหภูมิต่อการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ เทคนิคการหาจุดกำลังสูงสุด รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลตาอิก การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังกับระบบโฟโตโวลตาอิก
Operating principles of solar cells; characteristic curves of solar cells; mathematical model of solar cells; effects of irradiance and temperature on solar cells; maximum power point tracking approaches; configurations of photovoltaic systems; application of power electronics in photovoltaic systems
- 303524 การวิเคราะห์คุณลักษณะของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง 3(3-0-6)
Analysis of DC Power Converter Characteristics
ทอพอโลยีของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง แบบจำลองปริภูมิสแตท เทคนิคการเฉลี่ยปริภูมิสแตท การวิเคราะห์สัญญาณขนาดเล็กของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง ฟังก์ชันถ่ายโอนของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง ผลตอบสนองชั่วครู่และผลตอบสนองในสถานะอยู่ตัวของตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง
DC power converter topologies; state-space models; state-space averaging technique; small-signal analysis of DC power converters; transfer functions of DC power converters; transient and steady-state responses of DC power converters
- 303528 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Special Topics in Electrical Power Engineering
รายวิชานี้จะครอบคลุมหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ซึ่งถูกเลือกมาจากผู้สอนในแขนงวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
This course covers topics of current interest in Electric Power Engineering selected by the instructor in the area of Electrical Power Engineering
- 303531 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-2-5)
Microprocessor-Based System Design
การจำลองอาศัยไมโครโพรเซสเซอร์ของอุปกรณ์ ใช้งานในเวลาจริงและตรรกเชิงเลข แนวคิดในการออกแบบ อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทราานซ์ดีวีเซอร์และการอินเทอร์เฟซ การโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ ภาษาระดับสูงสำหรับการควบคุม การช่วยเหลือในการออกแบบและระบบประมวลผลหลายตัว
Microprocessor simulation of digital logic and real-time devices; design concepts; device hardware and software configurations; transducers and interfaces; efficient programming; high level languages for control; design aids and multi-processing system
- 303532 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Electronic Circuit Design
วิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมอุปมาน วงจรกระแสคงที่ วงจรขยายผลต่าง ผลของความไม่เป็นอุดมคติของออปแอมป์ การใช้งานทางด้านเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นของออปแอมป์เช่น วงจรกรองแก็กทีฟ วงจร

เปรียบเทียบ วงจรคูณ การออกแบบของวงจรขยายต่างๆ วงจรจ่ายไฟเลี้ยงและทำให้ไฟเรียบ วงจรเฟสล็อกคูลูปวงจรกำเนิดสัญญาณ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ บทบาทของคอมพิวเตอร์ในกระบวนการออกแบบ เครื่องมือและเทคนิค

Analysis and design of analog integrated circuits; constant current circuits, differential amplifiers, effects of non-ideal characteristics of an operational amplifier; linear and nonlinear applications of operational amplifiers such as active filters, comparators, multipliers; design of various amplifiers, power supplies and regulators; phase-locked loop; waveform generator. Computer-Aided Analysis and Design in Electronics Circuits; role of computers in the design process; tools and techniques

303533 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน 3(2-2-5)

Noise Reduction Techniques

ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติของการควบคุมสัญญาณรบกวนแบบอีเอ็ม เทคนิคในการลดสัญญาณรบกวน เช่น การคลุม การต่อลงดินและการกรอง การวัดของอีเอ็มไอ ตามเกณฑ์ของรัฐบาล ปัญหาอีเอ็มไอและวิธีแก้ไขปัญหา ในการประยุกต์กับแหล่งจ่ายไฟแบบสลับ การออกแบบตัวกรองแบบอีเอ็มไอ

Theory and practice of E.M. noise coupling; Techniques for noise reduction: shielding, grounding and filtering; measurement of EMI to comply with government regulation; EMI problems and solutions to switching power supply applications; design of EMI filter

303540 การออกแบบวงจรขยายและวงจรถูกกำเนิดความถี่สูง 3(2-2-5)

Design of High-Frequency Amplifiers and Oscillators

พารามิเตอร์ต่างๆ ของทรานซิสเตอร์และการออกแบบวงจรขยายสัญญาณความถี่สูง โครงข่ายการจับคู่ การจับคู่อิมพีแดนซ์ด้วยไมโครสตริปไลน์ และ สตัม แผนภาพของสมิทและการใช้งานในโครงข่ายการจับคู่ และการออกแบบของวงจรขยายสัญญาณ เสถียรภาพการไบอัส พารามิเตอร์การกระจายและการใช้งานในการออกแบบและหาความเสถียรภาพของวงจรถูกกำเนิดสัญญาณ

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

303541 การออกแบบและสังเคราะห์โครงข่ายขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Network Synthesis and Design

แนวความคิดเกี่ยวกับค่าจำนวนจริงบวกและค่าจำนวนจริงที่มีขอบเขต การสังเคราะห์โครงข่ายแบบกลุ่มก้อนของวัสดุสองชนิด การบรรยายการกระจาย การสังเคราะห์ความต้านทานวงจรอาร์-แอล-ซี วิธีประมาณของตัวกรองแบบรวม การสังเคราะห์ตัวกรองไมโครเวฟ การสังเคราะห์โครงข่ายตัวเก็บประจุแบบสลับ เทคนิคการออกแบบสำหรับตัวกรองอาร์-ซี แบบกัมมันต์บนโครงสร้างเชิงแบบฉบับ

Positive real and bounded real concepts; synthesis of two-element kind lumped networks; scattering description; synthesis of RLC impedances; approximation methods for lumped filters; synthesis of microwave filters; synthesis of switched-capacitor networks; design techniques for active RC filters modeled on classical structures

- 303542 การเขียนโปรแกรมให้กับระบบเวลาจริง 3(2-2-5)
 Real-Time System Programming
 ระบบทำงานแบบเวลาจริงเบื้องต้น วิศวกรรมระบบทำงานแบบระบบเวลาจริง ความเสถียร ภาวะพร้อมกัน การโปรแกรมพร้อมกัน การวางตารางเวลาทำงานแบบเวลาจริง ตัวอย่างระบบปฏิบัติการทันที การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์แบบทันที กรณีศึกษา
 Introduction to real-time systems; real-time system engineering; reliability; concurrency and concurrent programming; real-time scheduling; examples in real-time operating systems; interfacing with real-time hardware; case studies
- 303543 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 3(3-0-6)
 Opto-Electronics
 หน่วยและนิยามที่ใช้ในการวัดแสง ทฤษฎีทั่วไปของท่อนำคลื่น ลักษณะสมบัติการเคลื่อนที่ของคลื่นในท่อนำคลื่น แหล่งกำเนิดแสงแบบต่างๆ อุปกรณ์ตรวจจับแสงแบบสารกึ่งตัวนำ การพิจารณาสัญญาณรบกวนในระบบตรวจจับแสง การประยุกต์ของแสงและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ อาทิเช่น ระบบสื่อสารรับ-ส่งโดยแสง
 Units and definitions used in the light measurement, wave guide theories, wave propagation in a wave guide. Light sources; semiconductor sensors for light detection; noises in the optoelectronic devices; light applications and electronic circuits e.g., communication system via light wave
- 303544 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ 3(2-2-5)
 Biomedical Electronics
 คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ชีวเวชและเครื่องรับรู้ทางการแพทย์ คุณสมบัติและรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของเครื่องรับรู้และอุปกรณ์แปลงสัญญาณ ผลกระทบของวงจรไฟฟ้าที่มีต่อการวัดทางการแพทย์ สัญญาณรบกวนและค่าผิดพลาด ทฤษฎีของการป้อนกลับแบบบวกและแบบลบรอบ ๆ ตัวขยายและตัวจำกัดความถี่ เงื่อนไขก่อนของสัญญาณ อุปกรณ์ขยายสัญญาณ การแปลงสัญญาณอุปมานและสัญญาณเชิงเลข การประยุกต์ใช้งานของตัวควบคุมขนาดจิ๋วในวิศวกรรมชีววิทยา การวัดในการวิเคราะห์โลหิตมนุษย์ หทัยวิทยาและเครื่องมือวัด การวินิจฉัยโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง การวัดอัตราการไหลของโลหิตและคลื่นเสียงความถี่สูง ขั้วอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องรับรู้ชีวภาพ/เครื่องรับรู้เคมี
 Specification of biomedical sensors and instrumentation; sensor/transducer characteristics and mathematical models; effects of the conditioning circuit on biomedical measurement; noise and errors; theory of positive and negative feedback around amplifier and frequency limits; signal preconditioning; instrumentation amplifier; A/D conversion; use of microcontrollers in Bioengineering. Instrumentation for analysis of human blood; cardiology and instrumentation; ultrasonic diagnosis; ultrasound and blood flow measurement; electrode and biosensors/chemosensors
- 303548 หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 1 3(3-0-6)
 Special Topics in Electronics and Embedded Systems 1
 รายวิชานี้จะครอบคลุมหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวซึ่งถูกเลือกมาจากผู้สอนในแขนงอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว

This course covers topics of current interest in electronics and embedded systems selected by the instructor in the area of electronics and embedded systems

303549 หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 2 3(3-0-6)

Special Topics in Electronics and Embedded Systems 2

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวซึ่งนำมาจากบทความวิชาการหรือข้อมูลจากอุตสาหกรรม

Study the interesting topics in electronics and embedded systems, which are taken from publications and industrial information

303551 ทฤษฎีควบคุมพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamentals of control theory

การควบคุมในปริภูมิสถานะและคุณสมบัติพื้นฐาน การป้อนกลับตัวแปรสถานะ การออกแบบตัวสังเกตสถานะ การป้อนกลับขาออก การควบคุมแบบแอลคิวอาร์ ตัวกรองความถี่ การควบคุมแบบแอลคิววี ปัญหาการติดตามและปัญหาการกำจัดสัญญาณรบกวน การออกแบบการควบคุมแบบปริพันธ์

State-space control with basic properties; state feedback; state observer design; output feedback; linear quadratic regulator (LQR) control; Kalman filter; linear quadratic Gaussian (LQG) control; tracking problem and disturbance rejection problem; integral control design

303552 ทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Optimization Theory and Its Applications

พื้นฐานทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุด การหาค่าเหมาะสมที่สุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรปราศจากเงื่อนไขและด้วยเงื่อนไขบังคับ การหาค่าเหมาะสมที่สุดด้วยเทคนิคพิเศษ การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ

Fundamentals of optimization theory; multi-variable optimization with/without constraints; optimization with special techniques; applications in signal processing and control system

303553 การควบคุมตรรกแบบคลุมเครือและโครงข่ายประสาท 3(2-2-5)

Neural Network and Fuzzy Logic Control

โครงสร้างต่างๆ ของโครงข่ายประสาทประดิษฐ์และระบบตรรกแบบคลุมเครือรวมทั้งกระบวนการเรียนรู้ การออกแบบตัวควบคุมแบบคลุมเครือ การประยุกต์ใช้งานในการจำแนกปัญหาต่างๆ หน่วยความจำสาระแบบฐานสอง การส่งด้วยตัวเอง การจำลองและควบคุมระบบไม่เชิงเส้น เสถียรภาพ ระบบควบคุมแบบนิวโร-ฟัซซี โครงสร้างการเรียนรู้และพารามิเตอร์ในระบบนิวโร-ฟัซซี

Various structures of artificial neural networks and fuzzy logic systems as well as special learning mechanisms; fuzzy controller design; applications to classification problems, binary associative memories, self-organizing maps, and nonlinear system modeling and control; stability; adaptive Neuro-Fuzzy control system, parameter and structure learning in Neuro-Fuzzy system

303554 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 3(2-2-5)

Optimal Control Systems

การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมมิ่งพลวัตและแคลคูลัสของการแปรผันต่อปัญหาการควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด หลักการค่าสูงสุดของพอนทียากิน ทฤษฎีของฮาร์มิลตัน-จาโคบีและการประยุกต์ การออกแบบระบบควบคุมแบบใช้เวลาเหมาะสมที่สุด การออกแบบระบบควบคุมแบบใช้เชื้อเพลิงเหมาะสมที่สุด การออกแบบระบบควบคุมเชิงเส้นที่มีเกณฑ์กำลังสอง วิธีการคำนวณในระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด

Applications of dynamic programming and the calculus of variations to optimal control problems; Pontryagin maximum principle, Hamilton-Jacobi theory and its applications; time-optimal control system design; fuel-optimal control system design; linear system design using quadratic criteria; computational methods in optimal control systems

303555 การควบคุมแบบคงทน 3(2-2-5)

Robust Control

ทฤษฎีระบบเชิงเส้น เสถียรภาพภายใน แบบจำลองของระบบที่มีความไม่แน่นอนทั้งแบบที่มีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง การแปลงเชิงเส้นแบบเศษส่วน ทฤษฎีอัตราขยายขนาดเล็ก บทตั้งค่าจริงที่มีขอบเขต เสถียรภาพแบบคงทนและสมรรถนะแบบคงทน การวิเคราะห์และการสังเคราะห์มิว สมการริกกาติ การควบคุมแบบแอลคิวอาร์ การออกแบบตัวควบคุมแบบ H_2 และ H_∞ การออกแบบด้วยวิธี H_∞ ลูปเชฟปิง

Linear system theory; internal stability; modeling of uncertain systems: unstructured and structured uncertainties; linear fractional transformation (LFT); small gain theorem; bounded real lemma; robust stability and robust performance; μ analysis and synthesis; Riccati equations; LQR control; H_2 and H_∞ controller design; H_∞ loop-shaping design

303561 การประมวลผลสัญญาณ 3(2-2-5)

Signal Processing

คุณสมบัติและการจำแนกสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์สัญญาณและระบบในเชิงเวลาและเชิงความถี่ การประมวลผลสัญญาณเวลาต่อเนื่องด้วยระบบเวลาเต็มหน่วย

Characterization and classification of signals and systems; signal and system analysis in time-domain and frequency-domain; continuous-time signal processing by discrete-time system

303562 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)

Image Processing

ทฤษฎีภาพและระบบเชิงเส้นสองมิติในเชิงเวลาและความถี่ ตรวจสอบขอบ การเพิ่มพูนภาพ การประมาณและการบูรณะภาพ การสร้างภาพขึ้นใหม่ การบีบอัดภาพ

The theory of image and two-dimensional linear system in time-domain and frequency-domain; edge detection; image enhancement; image restoration and estimation; image reconstruction; image compression

- 303563 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)
 Computer Vision
 ปัจจัยพื้นฐานของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ เทคนิคในการทำความเข้าใจภาพและการประมวลผลภาพ
 ระดับสูง การแบ่งส่วนภาพ โครงสร้างเชิงสัมพันธ์ โครงสร้างทางเรขาคณิต การเคลื่อนไหว การจับคู่ การ
 อนุมาน ระบบการมองเห็น
 The fundamentals of computer vision; techniques for image understanding and high-
 level image processing; image segmentation, geometric structures, relational structures,
 motion, matching, inference, vision systems; object recognition
- 303564 การออกแบบตัวกรอง 3(3-0-6)
 Filter Design
 โครงสร้างของตัวกรองดิจิทัล เทคนิคการออกแบบตัวกรองดิจิทัล ทฤษฎีการประมาณค่า ระบบเชิง
 เส้นและไม่เชิงเส้นเวลาเต็มหน่วย การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
 Digital filter structures; techniques of digital filter design; approximation theory;
 design of linear and nonlinear discrete-time systems; applications in signal processing and
 control system
- 303565 เมคาทรอนิกส์และระบบหุ่นยนต์ 3(2-2-5)
 Mechatronics and Robotics Systems
 การวิเคราะห์จลศาสตร์และการแปลงพิกัด แรงโมเมนต์และกฎของออยเลอร์ เครื่องรับรู้และ
 เครื่องตรวจวัด อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการวัด การประมวลผลสัญญาณภาพเบื้องต้น การประมาณค่า
 ในช่วงของเส้นโคจร รีจิดโมชั่นและการแปลงแบบเอกพันธ์ จลศาสตร์แบบไปข้างหน้าและย้อนกลับ จลศาสตร์
 ความเร็ว พลวัตและการควบคุม การควบคุมแนววิถีแบบไม่เชิงเส้น การควบคุมแบบป้อนกลับ ตัวควบคุมข้อ
 ต่อ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
 Kinematic analysis and coordinate transformation; forces, moments, and Euler's
 laws, sensors and actuators, electronic devices and measurements; some fundamentals in
 image processing; trajectory interpolation and control; Rigid motion and homogeneous
 transformations; forward and inverse kinematics; velocity kinematics; dynamics and control;
 nonlinear trajectory control; feedback control; joint controller; motion planning
- 303566 เวฟเล็ต 3(3-0-6)
 Wavelets
 พื้นฐานเวฟเล็ต ตัวกรองเวฟเล็ต ผลการแปลงเวฟเล็ตเต็มหน่วย การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ระบบเวฟเล็ต
 การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
 Fundamentals of Wavelets; Wavelet filters; discrete Wavelet transform; synthesis and analysis of
 Wavelet systems; applications in signal processing and control system

- 303567 ทฤษฎีการเรียนรู้เครื่องจักร 3(3-0-6)
 Machine Learning Theory
 ชนิดของการเรียนรู้เครื่องจักร การจำแนกเชิงเส้น โครงข่ายประสาทเทียม ตัวรับรู้ชนิดหลายชั้นและเรเดียลเบสิสฟังก์ชัน ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การตัดสินใจแบบต้นไม้ การเรียนรู้เชิงความน่าจะเป็น การแบ่งแยกชนิดด้วยเบย์ส์ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การลดจำนวนมิติ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบกำลังสองน้อยที่สุด
 Types of machine learning; Linear Discriminants; Neural networks: Multi-layer perceptron and radial basis functions; Support vector machines; Decision trees; Learning in probabilistic: Bayes' classifier; Unsupervised learning; Dimensionality reduction; Least-square optimization
- 303569 หัวข้อพิเศษทางระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)
 Special Topics in Control System Engineering and Signal Processing
 รายวิชานี้จะครอบคลุมหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้านทฤษฎีระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณซึ่งถูกเลือกมาจากผู้สอนในแขนงวิศวกรรมระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
 This course covers topics of current interest in Control System Theory and Signal Processing selected by the instructor in the area of Control System Engineering and Signal Processing
- 303571 สัญญาณและระบบเชิงเฟ้นสุ่ม 1 3(3-0-6)
 Stochastic Signals and Systems 1
 ตัวแปรสุ่มและขบวนการเฟ้นสุ่ม ฟังก์ชันการกระจายและความหนาแน่นของความน่าจะเป็นแบบต่างๆ กระบวนการสุ่มแบบคงที่และแบบไม่คงที่ สัญญาณรบกวนแบบขาวและแบบสี การวิเคราะห์สัญญาณสุ่ม ความหนาแน่นของกำลังเชิงสเปกตรัม ผลตอบสนองเชิงเวลาและเชิงความถี่ของระบบเชิงเส้นที่มีต่อสัญญาณสุ่มโดยอาศัยการแปลงแบบคลาสสิก
 Random variables and stochastic processes; probability distribution and probability density functions; stationary and nonstationary random processes; white and color noises; analysis of random signals; power spectral density; time and frequency response of linear systems to random signals using both classical transform
- 303572 สัญญาณและระบบเชิงเฟ้นสุ่ม 2 3(3-0-6)
 Stochastic Signals and Systems 2
 ทฤษฎีการตรวจจับและการประมาณ ทฤษฎีการทำให้เรียบ ตัวกรองเวียนเนอร์ และตัวกรองคาลแมนแบบเวลาไม่ต่อเนื่องและวิธีค่าความเหมือนกันสูงสุด ระบบพลวัตแบบเฟ้นสุ่มเวลาต่อเนื่อง สมการอนุพันธ์แบบเฟ้นสุ่มเชิงเส้น กระบวนการเกาส์-มาร์คอฟแบบนิ่งและรูปแบบจำลองของระบบพลวัตแบบเฟ้นสุ่ม
 Detection and estimation theory, smoothing theory, Wiener filters, discrete-time Kalman filters, and maximum likelihood method; continuous-time stochastic dynamical systems: linear stochastic differential equations, stationary Gauss-Markov process and modeling of stochastic dynamical systems

- 303573 ทฤษฎีของเส้นใยนำแสงและการสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)
 Theory of Optical Fibers and Optical Communications
 การแพร่ของแสงและผลตอบสนองของอิมพัลส์ในเส้นใยชนิดสเตปอินเด็กซ์มัลติโหมด การแพร่ของแสง การกระจายของแสงในเส้นใยชนิด เกรดเดดอินเด็กซ์มัลติโหมด การวัดต่างๆในเส้นใยนำแสง การกระจายของแสงและแบนวิทในเส้นใยนำแสง ชนิดสเตปอินเด็กซ์ซิงเกิลโหมด การสูญเสียจากการโค้งงอ ประสิทธิภาพในการส่งผ่านสัญญาณในมัลติโหมดและซิงเกิลโหมด การคำนวณงบกำลังและการกระจายในระบบเส้นใย อุปกรณ์ประกอบเส้นใยนำแสง
 Ray propagation, and impulse response in step index multimode fibers; ray propagation, dispersion and bandwidth of graded-index multimode fibers. Measurements of optical fibers; light propagation and bandwidth in step-index single mode fibers; graded-index single mode fibers; bending and microbending losses in fibers; launching efficiencies in multimode and single mode fibers. Power budget and dispersion budget in fiber systems; optical fiber components
- 303574 การออกแบบระบบสื่อสาร 3(2-2-5)
 Communication System Design
 แนวคิดทางด้านกายภาพ การคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างกำลังสัญญาณพาและสัญญาณ รบกวนในระบบสื่อสาร ซึ่งจะรวมไปถึงหัวข้อที่เกี่ยวกับ สัญญาณรบกวน โพรพาไลเซชัน การแพร่ กระจายผ่านบรรยากาศ อุปกรณ์ต่างๆ ใน เครื่องรับสัญญาณ สายอากาศ การคำนวณค่าต่าง ๆ ในระบบ และ กรณีศึกษาต่างๆ
 Physical concepts; carrier-to-noise ratio in communication systems; noise processes, polarization topics, atmospheric propagation, receiver components, antennas, system calculation, and case studies
- 303575 วงจรไมโครเวฟ: ทฤษฎีและเทคนิค 3(3-0-6)
 Microwave Circuits: Theory and Techniques
 ทฤษฎีการส่งสัญญาณตามสาย โครงข่ายการจับคู่และแผนภูมิของสมิท การวัดและการใช้งานของพารามิเตอร์แบบกระจาย การออกแบบอุปกรณ์จำพวกพาสซีฟสำหรับวงจรแถบขนาดจิว คุณสมบัติของสัญญาณรบกวนสำหรับโครงข่ายแบบสองช่องทาง คุณสมบัติและการใช้งานของไดโอดและทรานซิสเตอร์ไมโครเวฟ ระบบไมโครเวฟย่อย
 Transmission line theory; the Smith Chart and matching networks; the measurement and use of scattering parameters; passive component design for microstrip circuits; noise properties of two-port networks; the characterization and use of microwave transistors and diodes; microwave subsystems
- 303576 การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ 3(3-0-6)
 Radio Wave Propagation
 สายอากาศบนพื้นผิวโลกที่มีลักษณะเรียบ การวางสายอากาศบนพื้นผิวโลก ที่มีลักษณะทรงกลม สนามในย่านเลี้ยวเบน การสูญเสียเลี้ยวเบนเนื่องจากจากสิ่งกีดขวางระหว่างทาง การแพร่กระจายคลื่นผิว การ

แพร่กระจายในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟและคลื่นมิลลิเมตร การกระเจิงโดยฝน การแพร่กระจายและกระเจิงในชั้นบรรยากาศโทรโปสเฟียร์ การแพร่กระจายที่ความถี่ต่ำถึงความถี่ต่ำมาก

Antennas located over a flat earth; antennas located over a spherical earth; the field in the diffraction zone; midpath-obstacle diffraction loss; surface-wave propagation; ionospheric propagation; microwave and millimeter-wave propagation; scattering by rain; tropospheric scatter propagation; extremely low to very low frequency propagation

303577 วิทยุแบบไร้สายและการสื่อสารไร้สาย 3(2-2-5)

Cellular Radio and Wireless Communications

ระบบสื่อสารแนวใหม่ ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ หลักการทางทฤษฎีและการออกแบบระบบ สื่อสารไร้สายที่มีความจุสูง รูปแบบจำลองของการกระจายและการลดทอนกำลังของคลื่นวิทยุ ช่องสัญญาณวิทยุ ที่มีการเฟด การกล้ำและ การเข้ารหัสสัญญาณในระบบสื่อสาร เคลื่อนที่ การทำอิควไลเซชันและความหลากหลายของช่องส่งสัญญาณ มาตรฐานในระบบสื่อสาร ไร้สาย แนวคิดเกี่ยวกับการ กระจายทางสเปกตรัม

Modern communication systems; cellular mobile communication systems; theory and design of high capacity wireless communications systems; radio propagation-loss model; mobile fading channel; modulation and coding in mobile communication systems; equalization and channel diversity; concepts of Spread Spectrum (SS) Communication

303578 การสื่อสารระบบเชิงเลขขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Digital System Communications

ทฤษฎีการออกแบบและการวิเคราะห์ในระบบสื่อสารเชิงเลข การแสดงสัญญาณในรูปแบบ เชิงเลข และการทำควอนไทเซชันแบบไม่สมมาตรที่เหมาะสมที่สุด การออกแบบและวิเคราะห์การกล้ำ สัญญาณทางเชิงเลขในรูปแบบต่างๆและเครื่องรับสัญญาณโดยใช้ เทคนิคของปริภูมิสัญญาณ การรวมเทคนิคการแก้ไขข้อผิดพลาดเข้ากับ การกล้ำสัญญาณเชิงเลข ระเบียบวิธีไวเทอบี สำหรับการ ประมาณโดยอาศัยความน่าจะเป็นที่เป็นไปได้มากที่สุด การออกแบบ และวิเคราะห์ระบบสื่อสารที่ใช้วิธีการกระจายทางความถี่

Theory, design, and analysis of modern digital communication systems; representation of signal in digital form and optimum non-uniform quantization; design and analysis of digital modulation formats and receivers using signal space techniques; combining error correction techniques with digital modulation; viterbi algorithm for maximum likelihood sequence estimation; design and analysis of spread-spectrum communication systems

303580 ทฤษฎีสารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Theory

การส่งข้อมูลผ่านช่องส่งสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนมาก การวัดความจุของข้อมูลและ การส่งข้อมูลผ่านช่องส่งสัญญาณ การใช้รหัสเพื่อช่วยในการเพิ่มความน่าเชื่อถือของการส่ง ข้อมูลผ่านช่องส่งสัญญาณที่มี สัญญาณรบกวน ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องกับข้อมูล การส่งข้อมูลที่มีอัตราการส่ง มากกว่าความจุของช่องส่งสัญญาณ รหัสเชิงเส้น รหัสที่มีความ สามารถในการตรวจวัดและแก้ไขข้อผิดพลาดจากการส่ง รหัสแฮมมิง

Transmission of information over noisy channels; measures of information and transmission channel capacity; use of codes to improve the reliability of such transmission; mathematical

theory of information; transmission at rates above channel capacity; linear codes, error detecting and correcting codes, Hamming codes

- 303581 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Electromagnetic Theory
 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและเวลาฮาร์มอนิก คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าของสสาร สมการคลื่นและผลเฉลย การแพร่กระจายคลื่นและโพลาไรเซชัน การสะท้อนและการส่งผ่านศักย์ช่วยแบบเวกเตอร์ ทฤษฎีบทและหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่นและโพรงที่มีภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยม ท่อนำคลื่นและโพรงที่มีภาคตัดขวางรูปวงกลม
 Time-varying and time-harmonic electromagnetic fields; electrical properties of matter; wave equation and its solutions; wave propagation and polarization; reflection and transmission; auxiliary vector potentials; electromagnetic theorems and principles; rectangular cross-section waveguides and cavities; circular cross-section wave guides and cavities
- 303582 ระเบียบวิธีขั้นประกอบอันตะสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Finite Element Method for Electrical Engineering
 ปัญหาเงื่อนไขขอบเขต ปัญหาแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธีแปรผัน ระเบียบวิธีถ่วงน้ำหนักส่วนตักค้าง การวิเคราะห์หนึ่งมิติ การวิเคราะห์สองมิติ การวิเคราะห์สามมิติ ปัญหาค่าเจาะจง ชั้นประกอบอันตะแบบเวกเตอร์
 Boundary value problem, electromagnetic problem, variational method, method of weighted residuals, one-dimensional analysis, two-dimensional analysis, three-dimensional analysis, Eigenvalue problem, vector finite element
- 303583 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)
 Numerical Methods in Electromagnetics
 หลักการของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธีการคำนวณสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธีผลต่างอันตะ ระเบียบวิธีแปรผัน ระเบียบวิธีถ่วงน้ำหนักส่วนตักค้าง ระเบียบวิธีขั้นประกอบอันตะ ระเบียบวิธีขอบเขตส่วนย่อย
 Principles of electromagnetic fields, computational methods in electromagnetics, the finite difference method, variation method, method of weighted residuals, finite element method, boundary element method
- 303584 ทฤษฎีการเข้าคิวและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)
 Queuing Theory and Applications
 ระบบของสายงาน กระบวนการสุ่มที่สำคัญบางกระบวนการ ระบบการเข้าคิวแบบเกิด-ตาย ระบบการเข้าคิวแบบมาร์คอฟ ระบบการเข้าคิวที่แจกจ่ายการบริการทั่วไป การเข้าคิวตามลำดับ ความสำคัญ
 System of flows, some important random processes, birth-date queuing systems, Markovian queuing systems, queuing systems with general serviced distribution, priority queuing

- 303585 ทฤษฎีการเข้ารหัส 3(3-0-6)
Coding Theory
การใช้รหัสเพื่อช่วยในการเพิ่มความน่าเชื่อถือของการส่งข้อมูลผ่านช่องส่งสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวน โครงสร้างทางพีชคณิตของรหัสต่างๆ ได้แก่ รหัสที่มีความสามารถในการตรวจวัด และแก้ไขข้อผิดพลาดจากการส่ง รหัสบีซีเอช รหัสรีดโซโลมอน รหัสคอนวอลูชันนอล และรหัสที่ใช้ในการตรวจสอบการดำเนินการคำนวณทางคณิตศาสตร์
Use of codes to improve the reliability of transmission over noisy channels; algebraic structure of codes; includes error detecting and correcting codes; BCH codes, Reed Solomon codes, and convolutional codes and codes for checking arithmetic operations
- 303586 ทฤษฎีสายอากาศ 3(3-0-6)
Antenna Theory
พารามิเตอร์พื้นฐานของสายอากาศ อินทิกรัลการแผ่พลังงาน และฟังก์ชันศักย์ช่วย สายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบบ่วง แถวลำดับ การสังเคราะห์สายอากาศและแหล่งกำเนิดต่อเนื่อง สายอากาศอัจฉริยะ การวัดสายอากาศ
Fundamental parameters of antennas, radiation integrals and auxiliary potential function, linear wire antennas, loop antennas, arrays, antenna synthesis and continuous sources, smart antennas, antenna measurements
- 303589 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3(3-0-6)
Special Topics in Communication Engineering
หัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งนำมาจากบทความวิชาการหรือข้อมูลจากอุตสาหกรรม
Selected topics of current interest in communication engineering, which are taken from publications and industrial information
- 303591 สัมมนา 1(0-2-1)
Seminar
การรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเรื่องที่ครอบคลุมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยเรื่องที่จะนำเสนอขึ้นอยู่กับความสนใจของนิสิตโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
Report and oral presentations covering current topics in Electrical Engineering area; the selected topics depend on students' interests by the consent of his/her academic advisor
- 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

303593 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2

3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A2

การค้นคว้าในฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดแนวคิดใหม่ๆ การติดตามงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ สรุปผลการค้นคว้าและจัดทำรายงานความก้าวหน้าของหัวข้อที่สนใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

Literature review in different data bases, which will generate new concepts, following research works relating to the interested topics, summary report of the literature search and progress report of the interested topics to present to the advisor

303594 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2

3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A2

การดำเนินงานวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า การอภิปรายความรู้ที่ได้รับเพื่อให้มีความพร้อมในการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานสรุปผลความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

Conducting research, establishment of novel electrical engineering knowledge, discussion of obtained knowledge to get ready for the thesis proposal defense, summary report of the thesis progress to present to the advisor

303595 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2

6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A2

การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

Writing of complete thesis, passed thesis defense and published thesis book submitted to the graduate school

ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. เลขสามตัวแรก เป็น กลุ่มตัวเลขประจำสาขาวิชา
 - 303 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมาย ดังนี้
 - 2.1 เลขหลักหน่วย แสดงอนุกรมรายวิชา
 - 2.2 เลขหลักสิบ แสดงกลุ่มวิชาในสาขาวิชา
 - เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์
 - เลข 1, 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
 - เลข 3, 4 หมายถึง กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองฝังกล
 - เลข 5, 6 หมายถึง กลุ่มวิชาระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ
 - เลข 7, 8 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
 - เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา, วิทยานิพนธ์ และระเบียบวิธีวิจัย
 - 2.3 เลขหลักร้อย แสดงชั้นปีและระดับ
 - เลข 5 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้รับชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีสำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน	
								(ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	หลักสูตรปัจจุบัน
*1	นายสุชาติ แยมแมน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph. D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	สหรัฐอเมริกา	พ.ศ. 2544	12	12
*2	นายสมพร เรืองสินชัยวานิช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M. Sc. วศ. บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า	Vanderbilt University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สหรัฐอเมริกา ไทย	พ.ศ. 2541 พ.ศ. 2531		
*3	นางศุภวรรณ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. วศ. บ.	Automatic Control and Systems Engineering Microelectronics ระบบควบคุมและ เครื่องมือวัด	The University of Sheffield สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน University of Sheffield	อังกฤษ ไทย อังกฤษ	พ.ศ. 2548 พ.ศ. 2539 พ.ศ. 2552	12	6
4	นางแคทรียา สุวรรณศรี	อาจารย์	D. Eng. M. Eng. วศ. บ.	Energy Electrical Power System Management วิศวกรรมไฟฟ้า	Asian Institute of Technology (AIT) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	พ.ศ. 2550 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	7	8
5	นางสุพรรณนิภา วัฒนนะ	อาจารย์	Ph. D. วศ. ม. วศ. บ.	Energy Planning & Policy วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	University of Technology, Sydney (UTS) มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ออสเตรเลีย ไทย ไทย	พ.ศ. 2553 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	10	10

หมายเหตุ “*” เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

- รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมกับผลงานทางวิชาการ ระบุในภาคผนวก ข
- รายชื่ออาจารย์ประจำพร้อมผลงานระบุในภาคผนวก ค

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

รายชื่ออาจารย์พิเศษ ระบุอยู่ในภาคผนวก ง

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถมีความรู้และทักษะทางปัญญาในการหาข้อสรุปผลการทำงานวิจัยออกมาเขียนเป็นวิทยานิพนธ์อย่างมีคุณภาพทางวิชาการ คุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเพื่อประกอบการสำเร็จการศึกษา

5.3 ช่วงเวลา

เริ่มวางแผนและดำเนินการทำงานวิจัยตั้งแต่ภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

สำหรับแผน ก แบบ ก2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และชั่วโมงการให้คำที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำที่ปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ รวมทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ และประเมินผลรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาโดยมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1.ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	1. มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนาเพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ 2. มีกติกาส่งเสริมวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
2.ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและจรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ
3.ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
2. สามารถจัดการและวินิจฉัยปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม อย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม
3. สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนจนระหว่งการสัมมนาและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วิศวกรรมไฟฟ้าหรือนักวิจัยมีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ
2. มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่นๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง
3. ตรวจสอบและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามหลักวิชาการ คุณธรรมและจริยธรรม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลัก หลักการ และ ทฤษฎีที่สำคัญของ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า การวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาชีพ และสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการและการปฏิบัติในวิชาชีพ
2. มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ รวมถึงผลกระทบของ ผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ
3. ตระหนักเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพในระดับชาติหรือนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษ มาให้ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้ สอบกลางภาคและปลายภาค รายงานผลการศึกษา การนำเสนอผลงาน การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา และการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
2. สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพและ พัฒนาความคิดใหม่ๆโดยบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอความรู้ใหม่ที่ท้าทาย สามารถใช้เทคนิค ทัวไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนาข้อสรุป และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
3. สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยค้นคว้าด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการนำเทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวปฏิบัติใน วิชาการและวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ
4. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพ และ พัฒนาแนวคิดริเริ่ม สร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง โดยคำแนะนำจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า
2. การประเมินจากการอภิปรายผลงาน
3. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
2. สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
3. แสดงออกซึ่งทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
4. สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากทางวิชาชีพด้วยตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกกรรมกันคิด ในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันรวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ
2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการทำวิจัย
2. ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ทางบุคคล และความร่วมมือในทีม และการทำงาน					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2				
	303501 คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข	○				●	○	●				○			●	●	○			
303502 คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณ	○			○	●	○	●					○		●		○				
303503 คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น	○			●			●						○	●	●	○				
303511 การปฏิบัติการและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง		●			●	○	●	●	○			○		●	○					
303512 ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้า	○				●			●						●	●	○				
303513 ระบบการแปลงผันพลังงาน		○						●				●			○					
303551 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์		○			●	○	●	●	○		○		●		○					
303532 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง		●			●	○	●	●	○			○	●		○					
303533 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน	○				●	○	●	●	○	○	○		●		○					
303551 ทฤษฎีควบคุมพื้นฐาน	○						●							○	○					
303552 ทฤษฎีการหาค่าเหมาะที่สุดและการประยุกต์			○				●					○			○					
303561 การประมวลผลสัญญาณ	○				●			●			○			●		○				
303571 สัญญาณและระบบเชิงเส้นส่วน 1	○				●	○	●					○			○					
303580 ทฤษฎีสารสนเทศ	●					○	●							●	○					
303581 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	○					○	●				○				○					
303514 การจัดการและงานบริหารของสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง	○				●		●	○						●	○					
303515 การหาค่าเหมาะที่สุดและการประยุกต์ในไฟฟ้ากำลัง	●		○		●			●	○			○			●					
303516 เทคโนโลยีไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	○				●		●						○	●	○					
303517 การวางแผนและเศรษฐศาสตร์ทางไฟฟ้า	○				●		●	○			○			●	○					
303518 เสถียรภาพและพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง	○				●		●						○	●	○					
303519 คุณภาพไฟฟ้า	○						●							●	○					
303521 เทคนิคโวลต์พลังงานขั้นสูง	○						●						○	●	○					

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา						ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	
303522 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า		●		●	○			●	○				○	●	●		
303523 วิศวกรรมระบบไฟฟ้าไดโอดอีก		○		●				○						●	●		
303524 การวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวแปลงกำลังกระแสตรง		○		●				○						●	●		
303528 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	○			●	●	○				○		○		●	●	○	
303540 การออกแบบวงจรขยายและวงจรถักแฉ็ดความถี่สูง	○			●	○			●				○				○	
303541 การออกแบบและสังเคราะห์โครงข่ายชั้นสูง			○		●	○		●	○		○			●	●	○	
303542 การเขียนโปรแกรมให้กับระบบเวลาจริง		○		●	○			●	○				○	●	●	○	
303543 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง	○			●	○			●					○			○	
303544 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์		●	○		●	○			○					●	●		
303548 หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 1	●			●	○			●		○				●	○		
303549 หัวข้อพิเศษทางอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว 2		○			●	○		●		○				●	○		
303553 การควบคุมตรรกแบบคลุมเครือและโครงข่ายประสาท			○		○			●	○				○		○		
303554 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด		○			●	○		●	○					●	●	○	
303555 การควบคุมแบบคงทน			○		○			●	○		○			●	●	○	
303562 การประมวลผลภาพ		●			○			●	○					●	●	○	
303563 คอมพิวเตอร์วิทัศน์			○		○			●	○				○		●	○	
303564 การออกแบบตัวกรอง	○				○			●						○	○		
303565 เมคคาทรอนิกส์และระบบหุ่นยนต์		○			●			●	○		○			●	○		
303566 เวฟเล็ต	○				○			●						●		○	
303567 ทฤษฎีการเรียนรู้เครื่องจักร		○			○			●			○					○	
303569 หัวข้อพิเศษทางระบบควบคุมและการประมวลผลสัญญาณ	○				○			●						●		○	
303572 สัญญาณและระบบเชิงเส้นสุ่ม 2		○			○			●					○			○	
303573 ทฤษฎีของเส้นใยนำแสงและการสื่อสารทางแสง		○			○			●						●	●	○	
303574 การออกแบบระบบสื่อสาร	●					○					○			●	●	○	

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ข)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชาซึ่งจะต้องมีการทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี
- (2) มีกรรมการอย่างน้อย 4 คน ร่วมเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- (3) มีการประเมินโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตร ความพร้อมของสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกการเรียนและการวิจัย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและจากผู้ใช้บัณฑิตโดยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) สสำรวจภาวะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาเพื่อประมวลข้อมูลด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- (2) ตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 และปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) ประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (4) สอบถามความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียนและสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ข)

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

1. กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. จัดทำวารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการของคณาจารย์ในคณะ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร ระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตรดังนี้

1. การบริหารหลักสูตร

บริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

1.2 จัดให้มีการประชุม สัมมนา หรือแลกเปลี่ยนความรู้ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น นิสิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าร่วมเสนอแนะหรือให้ความคิดเห็นต่อแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

1.3 มีกระบวนการติดตามและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนในทุกรายวิชาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการประจำคณะหรือที่ประชุมของภาควิชา ที่ดูแลหลักสูตรอยู่

1.4 มีระบบการประเมินและสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ ตลอดจนมีการประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน โดยฝ่ายวิชาการประจำคณะ หรือภาควิชาที่ดูแลหลักสูตร เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

1.5 มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบ โดยจัดทำประมวลรายวิชา (Course Syllabus) และแผนการสอนที่มีความครอบคลุมในเนื้อหาสาระครบทุกรายวิชา มีการกำหนดกระบวนการเรียนการสอนที่มีทั้งบรรยาย ปฏิบัติ สัมมนา ศึกษาดูงาน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการแจกประมวลรายวิชาและแผนการสอน ให้ผู้เรียนได้รับทราบตลอดจนแจ้งให้ผู้เรียนได้รับทราบถึงเกณฑ์ในการวัดผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาด้วย

1.6 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกสถาบันมาเป็นวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะการสอนแก่คณาจารย์เป็นประจำ

1.7 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับภาควิชาและอาจารย์ผู้สอนในการพิจารณา กำหนดเนื้อหาของรายวิชา กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล ตารางเรียน และตารางสอบ โดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และวัสดุครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนปฏิบัติการอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีระบบบริหารจัดการที่ใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งในระดับภาควิชา ในระดับคณะและภายนอกสถาบัน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยผ่านการบริการของสำนักห้องสมุดของมหาวิทยาลัยและห้องสมุดคณะ ทั้งนี้หนังสือเรียนและเอกสาร Website ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีดังนี้

- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร มีตำรา เอกสารในกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	34,144	เล่ม
	: ภาษาต่างประเทศ	22,568	เล่ม
วารสาร	: ภาษาไทย	70	ชื่อเรื่อง
	: ภาษาต่างประเทศ	22	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูล (Database)		20	ฐานข้อมูล
โสตทัศนวัสดุ วีดิทัศน์	: ภาษาไทย	1,825	รายการ
	: ภาษาอังกฤษ	1,285	รายการ
- ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีตำราตามยอดปี 2553 ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	6,487	เล่ม
	: ภาษาอังกฤษ	2,557	เล่ม
วารสาร	: ภายในประเทศ	51	ชื่อเรื่อง
	: ต่างประเทศ	28	ชื่อเรื่อง
โสตทัศนวัสดุ วีดิทัศน์	: 992 (รวม ซีดีรอม, Diskettes, วีดิทัศน์, Cassette tapes)		

จัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตเพื่อใช้ในการค้นคว้าและเรียนรู้ นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการอย่างพอเพียง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

จัดเตรียมงบประมาณโดยประสานงานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ในการจัดซื้อนี้ได้เปิดโอกาสให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น สำหรับห้องสมุดของคณะมีการเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังจัดเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์สื่อการสอนและครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของอาจารย์

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 15 ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้นโดย
- จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนิสิตในใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

กระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ เริ่มจากการส่งใบสมัครให้แก่ภาควิชาที่มีผู้มาสมัคร กลั่นกรองประวัติ คุณสมบัติและประสบการณ์ว่าเพียงพอต่อความรับผิดชอบการสอนในเบื้องต้น จากนั้นคณะจะพิจารณากรอบอัตรา หากยังมีว่าง ก็จะนำเข้าที่ประชุมกรรมการคณะเพื่อพิจารณากลับกรอบในรอบที่สอง หากกรรมการคณะเห็นชอบ ก็จะนำเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติบรรจุ หรือหากไม่มีกรอบอัตราแต่ผู้สมัครมีคุณวุฒิสอง ก็จะดำเนินการขอกรอบอัตราจากมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

กระบวนการในการปรึกษาหารือร่วมกันและการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร การทบทวนประจำปีและการวางแผนสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร กระทำโดยผ่านกรรมการวิชาการของคณะ และ กรรมการประจำภาควิชา

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

นโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ จะอนุมัติก็ต่อเมื่อภาระงานสอนของอาจารย์ในภาควิชา นั้นเต็มตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย หรือไม่มีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น กระบวนการเลือกสรรกระทำโดยกรรมการประจำภาควิชา

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

กำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของสาขาวิชาและอ้างอิงตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการพลเรือน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

สนับสนุนและส่งเสริมบุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมฝึกอบรม ทักษะศึกษา หรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณทั้งในระดับคณะและระดับภาควิชา

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

(1) มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นิสิต

(2) มีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในจำนวนที่เหมาะสม

(3) คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ และต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

มีการประกาศให้นิสิตทราบว่าจะสามารถยื่นอุทธรณ์ได้ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งลงโทษ โดยการอุทธรณ์ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 สนับสนุนให้มีการจัดตั้งสมาคมศิษย์เก่าเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันตลอดจนการจัดทำฐานข้อมูลด้านความต้องการของตลาดแรงงาน แหล่งงานและสถานที่ศึกษาต่อ

6.2 กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์เพื่อดำเนินการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการของสังคม

6.3 มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จะดำเนินการเมื่อมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นสำเร็จการศึกษาและทำงานกับผู้ใช้บัณฑิตไปแล้ว 2 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้มหาบัณฑิตมีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	x	x	
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และ/หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา (ถ้ามี)	x	x	
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	
(5) จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	x	x	
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	
(7) มีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		x	
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			x
(13) ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่ากับ ร้อยละ 100		x	
(14) ร้อยละของงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มี proceeding และ/หรือตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติเท่ากับร้อยละ 100		x	
(15) ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาร้อยละ 20		x	

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1-12 กำหนดโดยคณะกรรมการอุดมศึกษา ผลการประเมินแต่ละปีต้องอยู่ในระดับดี กรณีหลักสูตรปริญญาโทต้องมีผลการประเมินการดำเนินการในปีแรกอยู่ในระดับดี ผลการประเมินอยู่ในระดับดี หมายถึง ดำเนินการตามตัวบ่งชี้ที่ 1-5 ครบถ้วน และจะดำเนินการตัวบ่งชี้ที่ 6-12 บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนตัวบ่งชี้ของปีที่ประเมิน และต้องมีผลการประเมินในระดับดีตลอดไป สำหรับตัวบ่งชี้ที่ 13-15 เป็นตัวบ่งชี้เฉพาะของหลักสูตร ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ จึงจะถือว่าการจัดการศึกษาหลักสูตรนี้อยู่ในระดับดี

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิตและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมแก่อาจารย์
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ 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. และ มคอ. 7. เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต