



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

## คำนำ

มหาวิทยาลัย มีนโยบายให้ทุกสาขาวิชาพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสม มีคุณภาพ และทันสมัยยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2552 สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติขึ้น โดยกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐานระดับสากล

ดังนั้นสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.4 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 โดยปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (พ.ศ. 2554) เพื่อให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ทั้งนี้ เพื่อเปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2559 โดยยึดแนวทางตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์ในการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาทางวิชาการและมีวิชาชีพในศาสตร์ของเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถประกอบวิชาชีพได้อย่างมีคุณภาพ และสามารถทำงานร่วมกับชุมชน ครอบครัว และหน่วยงานอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาระดับสูงขึ้นไปหรือทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยในงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ขอขอบคุณคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ทำให้หลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถจัดการเรียนการสอนผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความสามารถตอบสนองความต้องการกำลังคนของสังคมได้เป็นอย่างดี

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

## สารบัญ

	หน้า	
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	60
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	73
หมวดที่ 6	การพัฒนาดคณาจารย์	74
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	75
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553	84
ภาคผนวก ข	รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	102
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม ( พ.ศ. 2553) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559)	105

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
คณะ/ภาควิชา : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Electrical Engineering  
Technology

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Electrical Engineering Technology)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Electrical Engineering Technology)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิต

134 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

##### 5.3 การรับเข้าศึกษาต่อ

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

##### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

##### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี) พ.ศ. 2554

6.2 เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พิจารณาหลักสูตรนี้ ในการประชุม ครั้งที่ 1 / 2559 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

6.4 คณะกรรมการวิชาการพิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ 2 / 2559 วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2559

6.5 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรมหาวิทยาลัยพิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ 9 / 2559 วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2559

6.6 สภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรนี้ต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 4 / 2559 วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2559

6.7 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ 4 / 2559 วันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2559

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี พ.ศ. 2561

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ผู้ช่วยวิศวกรไฟฟ้า
- 8.2 นักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- 8.3 นักวิเคราะห์และผู้ช่วยออกแบบระบบไฟฟ้า
- 8.4 ผู้ตรวจสอบด้านการจัดการพลังงานไฟฟ้า
- 8.5 ผู้ดูแลระบบควบคุมไฟฟ้าในโรงงาน/อาคาร/โรงไฟฟ้า
- 8.6 หัวหน้าช่างเทคนิคงานระบบไฟฟ้า
- 8.7 ผู้ควบคุมงานก่อสร้างระบบไฟฟ้า
- 8.8 ธุรกิจส่วนตัวทางด้านไฟฟ้า
- 8.9 วิศวกรฝ่ายขายเกี่ยวกับอุปกรณ์ในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 8.10 อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล / เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางจารินี ม้าแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยี)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ.

		อุตสาหกรรม)	(วิศวกรรมไฟฟ้า)	2544
2.	นายดุสิต อุทิศสุนทร	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ พ.ศ. 2550 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ พ.ศ. 2544
3.	นายธนกร ดุจเพ็ญ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2551 มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2547
4.	นายภูริชญ์ งามคง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2552
5.	นายณัฐวุฒิ พจน์ ปริญญา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2552

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่อาคาร 18 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ก่อให้เกิดทั้งการเปลี่ยนแปลง โอกาสและภัยคุกคามทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้นการบริหารจัดการองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะการประยุกต์เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่เหมาะสมที่จะผสมผสานกับสังคม ให้เกิดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่จะเข้าไปพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ทั้งในระดับครัวเรือนท้องถิ่น และระดับประเทศชาติได้ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

## 11.2 ผลกระทบจากโลกาภิวัตน์หรือสถานการณ์การพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้คนไทยต้องเรียนรู้และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งนับวันจะสูงขึ้นเรื่อยๆ วิถีชีวิตของคนเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีทั้งหลาย วงการภาครัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจเจริญเติบโตด้วยการพึ่งพาเทคโนโลยี อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางก็ล้วนเป็นสิ่งที่อาศัยเทคโนโลยี ดังนั้นการที่สังคมได้เรียนรู้ถึงสิ่งที่ตนเองพึ่งพา จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ต่อการประกอบอาชีพ และต่อความอยู่ดีมีสุขของสังคม รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีตลอดเวลา ในหลักสูตรการเรียนการสอนจึงกำหนดรายวิชาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้สังคมไทยมีภูมิคุ้มกันให้อยู่ในสังคมอุตสาหกรรมอย่างมีความสุข

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถบูรณาการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้ในการดำเนินชีวิต และรองรับการแข่งขันในวงการภาครัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจ ทั้งในและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความพร้อมและสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และให้เป็นบุคลากรที่มีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นที่พึงของสังคมได้ โดยเฉพาะการประยุกต์เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่เหมาะสมที่จะผสมผสานกับสังคม ให้เกิดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่จะเข้าไปพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ทั้งในระดับครัวเรือนท้องถิ่นและระดับประเทศชาติได้ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ในหลักสูตรการเรียนการสอนจึงกำหนดรายวิชาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้สังคมไทยมีภูมิคุ้มกันให้อยู่ในสังคมอุตสาหกรรมอย่างมีความสุข

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์เป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตรจึงเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม พัฒนาทักษะเชิงปัญญา เน้นการคิดวิเคราะห์และการใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และเนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนาหลักสูตรจึงคำนึงถึงการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับศาสตร์สากล ผลิตบัณฑิตให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศด้านการวิจัยและการบริการวิชาการที่ตอบสนองด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

อนึ่ง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้กำหนดพันธกิจไว้คือ มุ่งศึกษาค้นคว้าวิจัย ถ่ายทอดความรู้ และพัฒนาการวิชาการทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อสร้างบัณฑิตให้มีทักษะและกระบวนการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เนื่องจากหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาหนึ่งที่สามารถรองรับความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าด้านอุตสาหกรรม ซึ่งนับวันจะซับซ้อนมากขึ้น โดยอาจจะส่งผลให้สังคมก้าวไม่ทันกับภาวะการเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดปัญหาการดำรงชีวิตของคนในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการวิชาการแก่สังคม รวมถึงถ่ายทอดเทคโนโลยี

ที่เหมาะสมให้แก่สังคม จึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมที่จะสนับสนุนและพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าให้เกิดขึ้น

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่ได้เปิดสอนในคณะ / ภาควิชาอื่นของสถาบัน

รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

#### 13.1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

#### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชาอื่น

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชาโดยติดต่อประสานงานกับฝ่ายหลักสูตร สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

ผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและยึดมั่นในจริยธรรมวิชาชีพ

ความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คือ เป็นสาขาที่มุ่งเน้นพัฒนาความรู้ความสามารถบนพื้นฐานของศาสตร์ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า สร้างเสริมพัฒนาการเรียนรู้โดยการฝึกฝนตนเองทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมพัฒนาเทคโนโลยีให้กับภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน มีคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้คุณภาพมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าแก่ผู้เรียนให้มีคุณสมบัติอันพึงประสงค์ และศึกษาค้นคว้าวิจัยสร้างนวัตกรรมใหม่อย่างต่อเนื่อง

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถและทักษะความชำนาญด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในการประกอบอาชีพให้ประสบความสำเร็จได้

1.2.2 ผลิตบัณฑิตให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถประกอบอาชีพโดยยึดมั่นคุณธรรมจริยธรรม

1.2.3 ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะทางปัญญา สามารถนำศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและท้องถิ่นได้

1.2.4 ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสามารถทำงานเป็นทีม และนำเสนอผลงานต่อสาธารณชนได้

1.2.5 ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการและการทำงานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง : หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบปีการศึกษา (4 ปี)

2.1 แผนพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1. การบริหารหลักสูตร	1. กำหนดแผนการการบริหารหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. จัดประชุมเพื่อระดมความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. แผนบริหารหลักสูตร 2. อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของหลักสูตร
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2. การประเมินการเรียนการสอน	1. มีแผนการบริหารการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.3, มคอ.5) 2. ผลการประเมินการเรียนการสอน
3. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	1. ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอน 2. จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน	1. มีเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น 2. มีสื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานพอเพียง
4. การบริหารบุคลากร	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 2. สนับสนุนให้คณาจารย์มีใบรับรองประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3. ส่งเสริม พัฒนาทักษะการสอน	1. มีโครงการพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ 2. จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์เข้าร่วมการฝึกอบรมประชุมสัมมนา 3. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร 4. ใบรับรองวิชาชีพ
5. สนับสนุนและพัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริม พัฒนาระบบการให้คำปรึกษา/มีส่วนร่วมทางวิชาการ 2. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้	1. มีระบบและโครงการให้คำปรึกษาวิชาการ 2. มีโครงการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	1. วิจัยความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม 2. สสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	1. ผลการวิจัย/สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน 2. ผลการวิจัย/สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาปกติที่ 1 : สิงหาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปกติที่ 2 : มกราคม – เมษายน

ภาคฤดูร้อน : พฤษภาคม – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.3 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### 2.3 ปัญหาของนักเรียนนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์น้อย

2.3.2 นักศึกษามีปัญหาเรื่องทักษะการใช้เครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรม

2.3.3 นักศึกษามีปัญหาเรื่องทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

2.3.4 นักศึกษามีปัญหาทางการใช้ภาษาอังกฤษ

2.3.5 นักศึกษามีปัญหาเรื่องการปรับตัวด้านการเรียนในระดับอุดมศึกษา

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาคควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ให้จัดอบรมเพื่อปรับพื้นฐานก่อน

2.4.1 จัดอบรมพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2.4.2 มีการเพิ่มรายวิชาปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมในชั้นปีที่ 1

2.4.3 จัดอบรมพื้นฐานด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม

2.4.4 มีการเพิ่มรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นในชั้นปีที่ 1

2.4.5 มีการสอนโดยใช้สื่อและการบรรยายเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาการวิเคราะห์

ระบบไฟฟ้ากำลัง

2.4.6 จัดการประชุมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาอย่างเหมาะสม

2.4.7 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแลักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา			
	2559	2560	2561	2562
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	100	100	100
ชั้นปีที่ 3	-	-	100	100
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	100
รวมจำนวนนักศึกษา	120	220	320	420
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	100

## 2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณค่าใช้จ่ายในระยะเวลา 4 ปี รายละเอียดดังต่อไปนี้

รายการ	งบประมาณปี พ.ศ. (หน่วย : บาท)			
	2559	2560	2561	2562
1. เงินเดือนและค่าจ้าง	2,734,920	2,899,015	3,072,955	3,257,332
2. ค่าตอบแทน/ค่าใช้สอย/ ค่าวัสดุ	240,000	440,000	640,000	840,000
3. ค่าสาธารณูปโภค	95,000	155,000	215,000	275,000
4. งบลงทุน	1,200,000	1,320,000	1,452,000	1,597,200
<b>รวม</b>	<b>4,269,920</b>	<b>4,814,015</b>	<b>5,379,955</b>	<b>5,969,532</b>

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 50,000 บาท / คน / ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553 (ภาคผนวก ก)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และรายวิชาต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและต้องเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553 (ภาคผนวก ก)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
และเลือกอีก		3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	98	หน่วยกิต
วิชาแกน		9	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		50	หน่วยกิต
วิชาเลือก		31	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ		8	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

##### ความหมายของเลขรหัสวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลขรหัสวิชาที่ใช้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย เลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัสสามตัวแรก	หมายถึง	หมวดวิชากลุ่มศึกษาทั่วไป
เลขรหัสตัวที่สี่	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวที่ห้า	หมายถึง	ลักษณะวิชา โดยกำหนดดังนี้
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาไทย
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศอื่น ๆ
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์
เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์
เลข 8	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เลขรหัสตัวที่หกและเจ็ด หมายถึง ลำดับก่อนหลังรายวิชาในหมวดวิชาของรหัสตัวที่ห้า

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ เลขรหัสวิชาที่ใช้ในหมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วยเลข 7 หลักมีความหมายดังนี้

เลขรหัสสามตัวแรก 557	หมายถึง	รายวิชาทางสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า
เลขรหัสตัวที่ สี่	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวที่ ห้า	หมายถึง	ลักษณะเนื้อหาของหมวดวิชาดังต่อไปนี้
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาอุปกรณ์ไฟฟ้าและการออกแบบระบบไฟฟ้า
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบควบคุม
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบไฟฟ้ากำลังและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเครื่องทำความเย็นและระบบปรับอากาศ
เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านคอมพิวเตอร์
เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัด อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
เลข 8	หมายถึง	กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
เลข 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาค้นคว้าวิจัย โครงการพิเศษ สัมมนา
เลขรหัสตัวที่ หก และ เจ็ด	หมายถึง	ลำดับก่อนหลังรายวิชาในหมวดวิชาของรหัสตัวที่ห้า

### รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น Thai for Communication and Information Retrieval		3(3-0-6)
0001201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
0001202 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 English for Academic Purposes I		3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
0001401 สุนทรียศาสตร์และจริยธรรมในการดำรงชีวิต Aesthetics and Ethics for Life		3(3-0-6)
0001402 จิตวิทยาการดำเนินชีวิตกับการพัฒนาตน Psychology for Living and Self – development		3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

0002501	ท้องถิ่นศึกษา Local Studies	3(3-0-6)
0002502	การเมืองการปกครองไทยและกฎหมายเบื้องต้นสำหรับชีวิต Thai Politics and Introduction to Laws for Life	3(3-0-6)
<b>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>
		<b>6 หน่วยกิต</b>
0002601	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานในชีวิตประจำวัน Fundamental Sciences and Mathematics in Everyday Life	3(3-0-6)
0002701	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Computer and Information Technology for Life	3(2-2-5)

**หมายเหตุ** จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออีก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้  
หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

0002203	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 English for Academic Purposes II	3(3-0-6)
0002301	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3(3-0-6)
0002302	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
0002303	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
0002403	จริยธรรมกับการดำเนินชีวิต Ethics in Everyday Life	3(3-0-6)
0002404	สุนทรียศาสตร์กับชีวิต Aesthetics and Life	3(3-0-6)
0002405	ดนตรีสำหรับชีวิต Music for Life	3(3-0-6)
0002406	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
0002503	ภูมิปัญญาไทยกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม Thai Wisdom with Social and Cultural Changes	3(3-0-6)
0002504	ประเทศไทยในสังคมโลก Thailand in Global Society	3(3-0-6)
0002505	การเมืองการปกครองไทยในกระแสโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)

0002506	Thai Politics and the Globalization กฎหมายเบื้องต้นสำหรับชีวิต	3(3-0-6)
0002507	Introduction to Laws for Life การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย	3(3-0-6)
0002508	Thai Resources and Environment Management เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0002509	Economics in Everyday Life หลักการประกอบธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
0002602	Introduction to Business Principles การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
0002801	Thinking and Decision Making วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
0002802	Sciences for Quality of Life Development วิทยาศาสตร์พื้นฐานกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0002803	Fundamental Sciences in Everyday Life วิทยาศาสตร์ประยุกต์สำหรับการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
0002804	Applied Sciences for Everyday Life ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0002805	Life and the Environment เกษตรในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
0002806	Agriculture in Everyday Life การเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ	3(3-0-6)
0002807	Royal New Theory of Agriculture เทคโนโลยีอุตสาหกรรมพื้นฐาน	3(2-2-5)
0002808	Fundamental Industrial Technology เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น	3(3-0-6)
	Appropriate Technology for Life in Locality	
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</b>
<b>1) วิชาแกน</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
5501101	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม English for Industrial Work	3(3-0-6)
5501102	วัสดุศาสตร์ Material Science	3(3-0-6)
5501103	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)



## 2) วิชาเฉพาะด้าน

2.1) วิชาบังคับ		50 หน่วยกิต
5571101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
5571102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)
5571103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
5571104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
5572105	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
5572701	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits 1	3(3-0-6)
5572702	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)
5572703	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuit Laboratory	2(0-4-2)
5572704	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(2-2-5)
5572705	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	2(0-4-2)
5573201	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(2-2-5)
5573301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines I	3(2-2-5)
5573302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines II	3(2-2-5)
5573401	ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า Power Transmission and Distribution System	3(3-0-6)
5573402	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
5573706	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-2-5)
5573901	การวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Research	3(3-0-6)

5574902	สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Seminar in Electrical Engineering Technology		1(0-4-2)
<b>2.2) วิชาเลือก</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>31 หน่วยกิต</b>
5571106	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering		3(3-0-6)
5571107	เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing		3(2-2-5)
5571108	ไฟฟ้าสำหรับช่าง Electric for Technicians		3(2-2-5)
5571109	งานไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electricity		3(2-2-5)
5571110	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม Fundamental Engineering Workshop		2(0-4-2)
5571202	เครื่องใช้ไฟฟ้า 1 Electrical Appliances I		3(2-2-5)
5571203	เครื่องใช้ไฟฟ้า 2 Electrical Appliances II		3(2-2-5)
5571204	วัสดุทางไฟฟ้า Electrical Materials		3(3-0-6)
5571601	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Basic Computer Programming		3(2-2-5)
5572111	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields		3(3-0-6)
5572112	การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน Apply Renewable Energy		3(2-2-5)
5572113	กฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า Electrical Rules and Regulations		3(3-0-6)
5572114	เทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง Technology for Self-Reliance		3(2-2-5)
5572205	ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Electricity		3(2-2-5)
5572303	การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines Control		3(2-2-5)
5572602	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming for Electrical Engineering Drawing		2(0-4-2)
5572707	วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์		3(2-2-5)

	Digital Circuit and Microcontrollers	
5573206	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
5573207	การติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation	2(0-4-2)
5573304	ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม Industrial Control Systems	3(2-2-5)
5573305	กลไกควบคุมและป้องกันมอเตอร์ Motor Control and Protection Mechanisms	3(2-2-5)
5573306	การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0-6)
5573307	การแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า Electromechanical Conversion	3(3-0-6)
5574403	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ Power System Protection and Relays	3(3-0-6)
5573404	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
5573405	ทฤษฎีโครงข่ายไฟฟ้า Electrical Network Theory	3(3-0-6)
5573603	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	3(2-2-5)
5574115	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน Energy Management Technology	3(2-2-5)
5574116	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานสำหรับงานเทคโนโลยีการศึกษา Basic Electricity and Electronics for Educational Technology	3(2-2-5)
5574117	งานตรวจซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electronics and Electric Appliance Repairs	3(2-2-5)
5574118	เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน Office Machines Technology	3(2-2-5)
5574119	การบริหารโครงการทางไฟฟ้า Electrical Project Management	3(3-0-6)
5574120	จิตวิทยาอุตสาหกรรม Industrial Psychology	3(3-0-6)
5574121	การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม Industrial Quality Management	3(3-0-6)
5574208	การส่องสว่างและการใช้งาน	3(2-2-5)

	Illumination and Applications	
5574209	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Technology	3(3-0-6)
5574308	การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม Industrial Control and Measurement	3(2-2-5)
5574309	วงจรควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Circuits	3(2-2-5)
5574310	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล Programmable Logic Control	3(2-2-5)
5574406	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plants and Substations	3(3-0-6)
5574407	การวางแผนของระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Planning	3(3-0-6)
5574408	คุณภาพกำลังไฟฟ้า Power Quality	3(3-0-6)
5574501	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air-conditioning Systems	3(2-2-5)
5574502	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air-condition	3(2-2-5)
5574604	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ Computer Application	3(2-2-5)
5574708	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม Telecommunication	3(0-6-0)
5574709	วงจรพัลส์และสวิตชิง Pulse Circuits and Switching	3(2-2-5)
5574710	เทคโนโลยีแผ่นวงจรพิมพ์ Printed Circuit Technology	3(2-2-5)
5574711	หลักการสื่อสาร Principles of Communication	3(3-0-6)
5574712	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา Digital Electronics for Education	3(2-2-5)
5574713	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-2-5)

### 3) วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
5573801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	2(90)

	Preparation for Professional Experience in Electrical Engineering	
5574802	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	6(450)
	Field Experience in Electrical Engineering	
	หรือ	
5573803	เตรียมสหกิจศึกษา	2(90)
	Pre - Cooperative Education	
5574804	สหกิจศึกษา	6(450)
	Cooperative Education	

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเต็มเวลา (Full Time) เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา (16 สัปดาห์ หรือ 4 เดือน) โดยนักศึกษาที่จะลงวิชาสหกิจศึกษาได้ จะต้องเป็นไปตามสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย ส่วนนักศึกษาที่ไม่สามารถลงปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ (เกรดไม่ถึง 2.50) จะต้องลงวิชาเลือกของสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**ค) หมวดวิชาเลือกเสรี** **ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์กำหนด โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	5501102 วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
	5571101 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	5571103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	5571601 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
เฉพาะ	5501103 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
	5501101 ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	5571102 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
	5571104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
เลือกเสรี	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาภาษาอังกฤษ	3(x-x-x)
เฉพาะ	5572704 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(2-2-5)
	5572105 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	5572701 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	5572702 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
เลือกเสรี	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา)
----------	-----------------	-----------------------------------

		ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
เฉพาะ	5572703 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	2(0-4-2)
	5572111 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	5572705 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	2(0-4-2)
	5572707 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
	5572602 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
เฉพาะ	5573206 วิศวกรรมส่องสว่าง	3(3-0-6)
	5573301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(2-2-5)
	5573304 ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
	5573207 การติดตั้งไฟฟ้า	2(0-4-2)
	5573706 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
เฉพาะ	5573201 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(2-2-5)
	5573302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(2-2-5)
	5573402 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)

	5573401 ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	5574713 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
	5573901 การวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>18</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
เฉพาะ	5574115 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
	5574121 การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	5574902 สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-0)
	5574403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์	3(3-0-6)
	5573801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ	2(1-2-3)
	5573803 เตรียมสหกิจศึกษา	2(1-2-3)
	<b>รวม</b>	<b>12</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
เฉพาะ	5574802 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ	6(450)
	5574804 สหกิจศึกษา	6(450)
	<b>รวม</b>	<b>6</b>



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### รายวิชาบังคับ

- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 0001101 | <b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น</b><br><b>Thai for Communication and Information Retrieval</b><br>ความสำคัญของภาษาไทยที่เป็นเครื่องมือสื่อสารและการแสวงหาความรู้หลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ทั้งในด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน เช่น การจับใจความสำคัญ การตีความ การย่อความ การสรุปความ การวินิจฉัยสาร การวิเคราะห์ การวิจารณ์ ฯลฯ การพัฒนาทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และการจัดเก็บ การสืบค้นของทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ  | 3(3-0-6) |
| 0001201 | <b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b><br><b>English for Communication</b><br>ศึกษาและพัฒนาทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลและคำแนะนำ การสนทนา การแสดงความรู้สึก การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมายและการติดต่อ การอ่านประกาศ โฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนรูปแบบต่างๆ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                     | 3(3-0-6) |
| 0001202 | <b>ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1</b><br><b>English for Academic Purposes I</b><br>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษาในระดับปริญญาตรีโดยเน้นทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ   | 3(3-0-6) |
| 0001401 | <b>สุนทรียศาสตร์และจริยธรรมในการดำรงชีวิต</b><br><b>Aesthetics and Ethics for Life</b><br>ศึกษาความหมายในศาสตร์ของงานด้านทัศนศิลป์ โสตศิลป์และนาฏศิลป์ เพื่อการพัฒนาศักยภาพของการรับรู้ทางสุนทรียศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งศึกษาความหมายและความสำคัญของจริยธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างจริยธรรมกับจริยศาสตร์ หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา ปัญหาเกี่ยวกับจริยธรรม การใช้จริยธรรมในการแก้ปัญหา เชื่อมโยงประสบการณ์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข | 3(3-0-6) |
| 0001402 | <b>จิตวิทยาการดำเนินชีวิตกับการพัฒนาตน</b>  | 3(3-0-6) |

### Psychology of Living and Self - development

ความเข้าใจหลักการดำเนินชีวิตและการทำงาน ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาเชาว์อารมณ์ การปรับตัวและสุขภาพจิต การสื่อสารระหว่างบุคคล การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมเพื่อการทำงานและการดำเนินชีวิต

0002501 **ท้องถิ่นศึกษา** 3(3-0-6)

#### Local Studies

วิถีชีวิตความเป็นอยู่และระบบเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รวมทั้งโครงการในพระราชดำริในการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน โดยเน้นบริบทด้าน สถาปัตยกรรมศาสตร์และประวัติศาสตร์ของท้องถิ่น รวมทั้งสังคม การเมือง การปกครอง และด้าน เศรษฐกิจของท้องถิ่น

0002502 **การเมืองการปกครองไทยและกฎหมายเบื้องต้นสำหรับชีวิต** 3(3-0-6)

#### Thai Politics and Introduction to Laws for Life

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง หน้าที่ของรัฐความสัมพันธ์ระหว่าง รัฐกับประชาชน สิทธิ เสรีภาพ บทบาทหน้าที่ของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ กระบวนการ ทางการเมืองตามระบบประชาธิปไตย รวมทั้งศึกษาความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย หลักการเกี่ยวกับ สิทธิ เสรีภาพ หน้าที่ของปวงชนชาวไทยที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน

0002601 **วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

#### Fundamental Sciences and Mathematics in Everyday Life

หลักการในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาใช้ในการดำรงชีวิต อัน ได้แก่โภชนาการ สารเคมีในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย และการดูแลสุขภาพตนเอง การ แปลความหมายและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น การศึกษาความสัมพันธ์ของตัว แปรต่าง ๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้สถิติเพื่อการคาดการณ์และการแก้ปัญหา

0002701 **คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต** 3(2-2-5)

#### Computer and Information Technology for Life

ศึกษาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอิทธิพลและมี ผลกระทบต่อชีวิตและสังคม การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครื่องและอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล การสื่อสารข้อมูล การแสวงหาความรู้บนระบบเครือข่าย

คอมพิวเตอร์และจากฐานข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการศึกษาค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอ ผลงานและการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงจริยธรรมและความปลอดภัย ตลอดจนการเคารพสิทธิทางปัญญา

### รายวิชาเลือก

- 0002203 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2** **3(3-0-6)**  
**English for Academic Purposes II**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 0001202 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1  
 พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษขั้นสูงที่จำเป็นต่อการศึกษาในระดับปริญญาตรีโดยเน้นทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ เป็นรายวิชาต่อเนื่องจากรายวิชาภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1
- 0002301 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**  
**Khmer for Communication**  
 ศึกษาอักษร การประสมอักษร การสร้างคำ ประโยคพื้นฐานเขียนและอ่าน ภาษาเขมรพื้นฐาน สนทนาภาษาเขมรพื้นฐาน เช่น การทักทาย การแนะนำตัว การพูดขอโทษ ขอบคุณ ฝึกทักษะการฟัง และการสนทนาในชีวิตประจำวัน การใช้ถ้อยคำให้เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคลสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม ใช้คำศัพท์และโครงสร้างในระดับพื้นฐาน
- 0002302 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**  
**Chinese for Communication**  
 ศึกษาโครงสร้างของภาษาจีน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกเสียงคำ และสำนวนต่าง ๆ ฝึกทักษะการฟัง และพูดเน้นสำนวนที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การแนะนำคน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น ตลอดจนศึกษาวัฒนธรรมและประเพณีของจีน
- 0002303 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**  
**Japanese for Communication**  
 ศึกษารูปประโยคพื้นฐาน เพื่อนำมาใช้แต่งประโยคแบบง่ายๆ ฝึกการออกเสียง การอ่าน และการเขียนอักษรโรมันจิ รวมทั้งฝึกทักษะการฟังและความเข้าใจ โดยการถาม-ตอบ เน้นสำนวนที่ใช้ในสถานการณ์ที่พบบ่อยในชีวิตประจำวัน ฝึกการทักทาย การกล่าวแนะนำตัว การสนทนาทางโทรศัพท์ การถาม-บอกทาง เป็นต้น ตลอดจนศึกษาวัฒนธรรมและประเพณีของญี่ปุ่น
- 0002403 จริยธรรมกับการดำเนินชีวิต** **3(3-0-6)**

### Ethics in Everyday Life

ศึกษาความหมายและความสำคัญของจริยธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างจริยธรรมกับ จริยศาสตร์ จริยศึกษาและวัฒนธรรม หลักจริยธรรมสากล หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา ปัญหาเกี่ยวกับจริยธรรม การใช้จริยธรรมในการแก้ปัญหา การประเมินจริยธรรม จริยธรรมกับ อาชีพชีวิตที่มีความสุขและสังคมที่มีสันติภาพ

0002404 **สุนทรียศาสตร์กับชีวิต** 3(3-0-6)

### Aesthetics and Life

ศึกษาความหมายในศาสตร์ของงานทางการเห็น การได้ยินและการเคลื่อนไหวสู่การพัฒนา ศักยภาพของการรับรู้ เข้าใจทัศนศิลป์ ดนตรีและการแสดง สามารถเชื่อมโยง ประสบการณ์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

0002405 **ดนตรีสำหรับชีวิต** 3(3-0-6)

### Music for Life

ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของดนตรีต่าง ๆ ที่มีในสมัยปัจจุบัน รูปแบบดนตรีที่เกี่ยวข้อง ในชีวิตประจำวัน ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของการชมและฟังดนตรี หลักการรับรู้และเข้าใจ ดนตรี การชมการแสดงดนตรีสดในรูปแบบต่าง

0002406 **การรู้สารสนเทศ** 3(3-0-6)

### Information Literacy

การศึกษาค้นคว้าในระดับอุดมศึกษา การรู้สารสนเทศ การจัดเก็บและการใช้ ทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ การใช้เครื่องมือช่วยค้นคว้าทั้งในระบบมือและระบบ อิเล็กทรอนิกส์ในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศ การเขียนเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม ประกอบการศึกษาค้นคว้าและการวิจัย

0002503 **ภูมิปัญญาไทยกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม** (3-0-6)

### Thai Wisdom with Social and Cultural Changes

ศึกษาแนวคิด ความหมาย ความสำคัญของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ การ ถ่ายทอด การผสมผสานภูมิปัญญาไทย การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทยกับกระแสการ เปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของ ภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม ศึกษากรณีตัวอย่างภูมิปัญญาไทย สาขาต่าง ๆ

0002504 **ประเทศไทยในสังคมโลก** 3(3-0-6)

### Thailand in Global Society

สังคมไทยในฐานะสมาชิกของประชาคมโลกและกลุ่มผลประโยชน์ ผลกระทบของ กระแสโลกาภิวัตน์ในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับสังคมไทย แนวทางการปรับปรุงประเทศเพื่อธำรง รักษาเอกลักษณ์และความเป็นไทย รวมถึงความเป็นชาติที่มีบทบาทสำคัญในโลก

- 0002505 การเมืองการปกครองไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)  
**Thai Politics and the Globalization**  
 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง หน้าที่ของรัฐ ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับประชาชน ศักยภาพ เสรีภาพ บทบาทหน้าที่ของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ ศึกษากระบวนการทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตย การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อระบบการเมืองไทยที่สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์
- 0002506 กฎหมายเบื้องต้นสำหรับชีวิต 3(3-0-6)  
**Introduction to Laws for Life**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย หลักเกี่ยวกับสิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของปวงชนชาวไทยที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในยุคนปัจจุบันที่ประชาชนควรทราบ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล นิติกรรม สัญญาหนี้ ครอบครัว มรดก และเอกเทศสัญญาต่าง ๆ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง อาญา เฉพาะในส่วนความรู้เบื้องต้น
- 0002507 การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย 3(3-0-6)  
**Thai Resources and Environment Management**  
 ความหมายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ กฎหมายสิ่งแวดล้อมและหลักการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- 0002508 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
**Economics in Everyday Life**  
 ความหมายของเศรษฐศาสตร์และเศรษฐกิจ ความหมายของระบบเศรษฐกิจ และลัทธิเศรษฐกิจในสังคมไทย สังคมเอเชียและสังคมโลก ดัชนีชี้วัดพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่ควรรู้และมีการนำไปใช้บ่อย ๆ ความหมายของการผลิต การจำหน่าย จ่ายแจก การแบ่งปันและการบริโภค ความหมายเบื้องต้นของอุปสงค์และอุปทาน สถาบันที่สำคัญทางเศรษฐกิจในประเทศไทย
- 0002509 หลักการประกอบธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Business Principles**

ศึกษาลักษณะของธุรกิจ ความสำคัญของธุรกิจที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคม สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ประเภทของธุรกิจในประเทศไทย การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของธุรกิจ เช่น การผลิต การตลาด การจัดองค์การ การจัดการธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและภาษีอากร จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ สภาพปัญหาของการดำเนินธุรกิจ หลักการเขียนแผนธุรกิจเพื่อนำไปใช้ในการประกอบธุรกิจของตนเองและครอบครัว

**0002602 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6)**

**Thinking and Decision Making**

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้น การนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

**0002801 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)**

**Sciences for Quality of Life Development**

ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากอดีตสู่ปัจจุบัน การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพชีวิต ตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์ทั้งโลกปัจจุบัน และอนาคต

**0002802 วิทยาศาสตร์พื้นฐานกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**Fundamental Sciences in Everyday Life**

กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ไขปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ประโยชน์และโทษของการใช้สารเคมี สารเคมีที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม สารเคมีปราบศัตรูพืช หลักการทำงาน วิธีใช้และการแก้ปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบต่างๆ

**0002803 วิทยาศาสตร์ประยุกต์สำหรับการดำรงชีวิต 3(3-0-6)**

**Applied Sciences for Everyday Life**

ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำหรับการนำไปใช้ในการดำรงชีวิต อันได้แก่ ความสำคัญของอาหารและโภชนาการที่มีต่อสุขภาพ สารอาหารอาหารหลัก การกินอาหารให้พอดีกับความต้องการของร่างกาย เมแทบอลิซึม แหล่งพลังงานและการใช้ การคุ้มครองผู้บริโภค หลักการใช้ยา สารพิษและพืชสมุนไพรในชีวิตประจำวัน

และการดูแลสุขภาพตนเอง สุขอนามัยส่วนบุคคลและปัจจุบันพยาบาล การออกกำลังกาย การวางแผนการออกกำลังกาย วิธีออกกำลังกายอย่างถูกต้อง การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การวัดผลและประเมินผลก่อนและหลังการออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

**0002804 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

**Life and the Environment**

กำเนิดชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สภาวะของโลกในเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การรักษา ความสมดุลของระบบนิเวศ ความสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหามลพิษ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ประเทศและโลก การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

**0002805 เกษตรในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**

**Agriculture in Everyday Life**

ความหมายและการพัฒนาการเกษตร ความสัมพันธ์ดินกับการเจริญเติบโตของพืช ธาตุอาหาร การปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช เคมีภัณฑ์และการกำจัดศัตรูพืช การเลี้ยงสัตว์ เศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ เช่น ไข่ สุก ร โ ค กระบือ การเลี้ยงปลา การถนอมและแปรรูปผลิตภัณฑ์ การเกษตร

**0002806 การเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ 3(3-0-6)**

**Royal New Theory of Agriculture**

ความหมาย ความสำคัญ และวิธีการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ หลักการทำไร่นาสวนผสม เทคนิคการทำและการใช้ปุ๋ยจากธรรมชาติ การใช้วัสดุธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management)

**0002807 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมพื้นฐาน 3(2-2-5)**

**Fundamental Industrial Technology**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สำหรับช่าง ศึกษา ทฤษฎีหรือหลักการในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแขนงต่าง ๆ และปฏิบัติทางด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมพื้นฐานสำหรับช่าง เพื่อเป็นพื้นฐานในการประยุกต์เทคโนโลยีทางช่างมาใช้ในการ ประจําวัน

**0002808 เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น 3(3-0-6)**

**Appropriate Technology for Life in Locality**

ศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่เกี่ยวกับพลังงานและพลังงานทดแทน คุณภาพชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคและ คุณภาพชีวิต การนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อการพัฒนาชนบท การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีท้องถิ่นพร้อม กับปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

## ข. หมวดวิชาเฉพาะ

### วิชาแกน

5501101

#### ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

#### English for Industrial Work

ศึกษาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานด้านอุตสาหกรรม โดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝนทักษะด้านฟัง พูด อ่าน เขียน ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม เช่น การอ่านบทความ ด้านเทคนิค บันทึกข้อความ คู่มือการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ตามระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เขียนรายงานสั้นๆ บรรยาย และนำเสนอ

5501102

#### วัสดุศาสตร์

3(3-0-6)

#### Material Science

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพื้นฐาน คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการนำไปใช้งานของวัสดุอุตสาหกรรมประเภทโลหะ ได้แก่ โลหะเหล็ก เช่น เหล็กกล้า เหล็กหล่อ เหล็กผสมและอื่นๆ วัสดุประเภทอโลหะ ได้แก่ โพลีเมอร์ เซรามิก วัสดุสังเคราะห์และวัสดุอุตสาหกรรมอื่นๆ

5501103

#### การเขียนแบบวิศวกรรม

3(2-2-5)

#### Engineering Drawing

ศึกษาหลักการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือในการเขียนแบบ อุปกรณ์ สัญลักษณ์ต่างๆ และการกำหนดมาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบ

ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิตเบื้องต้น เขียนภาพไอโซเมตริก ภาพออบลิก ภาพฉาย ภาพตัด และภาพทัศนียภาพ โดยใช้มาตราส่วนเท่าของจริง ย่อ และขยาย ตามระบบมาตราส่วนการเขียนแบบเทคนิคมาตรฐานสากล

### วิชาเฉพาะด้าน

5571101 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

#### Physics I

การเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน งานและพลังงาน การอนุรักษ์โมเมนตัม โมเมนตัม



เชิงมุมและการหมุน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกและการแกว่งกวัด การแผ่ของคลื่น และคลื่นเสียง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

- 5571102 **ฟิสิกส์ 2** 3(3-0-6)  
**Physics II**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5571101  
 สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ คลื่นแสง ฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอม โมเลกุลและผลึกของแข็ง หลักพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน
- 5571103 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1** 3(3-0-6)  
**Engineering Mathematics I**  
 เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่อง กฎของโลปีตาล การเขียนกราฟ ปริพันธ์จำกัดเขตและปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง การหาความยาวส่วนโค้ง การหาปริมาตร พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ลำดับและอนุกรม การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมของฟังก์ชัน การลู่เข้าอย่างสม่ำเสมอ
- 5571104 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2** 3(3-0-6)  
**Engineering Mathematics II**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5571103  
 เวกเตอร์และพีชคณิตของเวกเตอร์ ตรีโกณมิติ สมการและค่าสัมบูรณ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม และภาคตัดกรวย การแก้สมการเชิงเส้น ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง และเมตริกซ์
- 5571106 **วิศวกรรมความปลอดภัย** 3(3-0-6)  
**Safety Engineering**  
 หลักการขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน การวางแผนและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในโรงงาน การวางผังโรงงาน เพื่อลดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด การออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในงานเชื่อม งานไฟฟ้า งานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงและสารที่เป็นพิษ การจัดหน่วยงานเพื่อบริหารงานด้านการวางแผนเพื่อความปลอดภัย
- 5571107 **เขียนแบบไฟฟ้า** 3(2-2-5)

### Electrical Drawing

ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล เขียนแบบงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง เขียนแบบงานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า เขียนแบบวงจรเส้นเดียว(One line Diagram), เขียนแบบรูปรายการ(Shop Drawing), เขียนแบบรูปสมบูรณ์(Asbuilt Drawing)

5571108 ไฟฟ้าสำหรับช่าง 3(2-2-5)

### Electric for Technicians

ความรู้เบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง และสลับ หน่วยวัดทางไฟฟ้า กฎและทฤษฎีต่างๆ ทางไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน วงจรไฟฟ้าและการเดินสาย ระเบียบในการเดินสาย เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเดินสายไฟฟ้าภายในบ้านและภายนอกอาคาร แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลงไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการการเดินสายไฟฟ้า การพันหม้อแปลงไฟฟ้า การต่อเครื่องไฟฟ้าชนิดต่างๆ

5571109 งานไฟฟ้าเบื้องต้น 3(2-2-5)

### Basic Electricity

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องมือ และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การจำหน่ายและการติดตั้งระบบไฟฟ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและการบำรุงรักษา

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการเดินสาย และวงจรไฟฟ้า การบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

5571110 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2(0-4-2)

### Fundamental Engineering Workshop

ปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย เครื่องเชื่อมและเครื่องเจียรนัย รวมทั้ง ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ และเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการโรงงาน เทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าว การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน

5571202 เครื่องใช้ไฟฟ้า 1 3(2-2-5)

### Electrical Appliances I

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้ความร้อนในหลักการทำงาน ส่วนประกอบวงจรและตรวจสอบหาข้อบกพร่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทใช้แม่เหล็กไฟฟ้าในหลักการทำงาน และส่วนประกอบและวิธีการตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง เครื่องไฟฟ้าประเภทมอเตอร์ทั้งเฟสเดียวและ

สามเฟส เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้สัญญาณและเครื่องกลแบบต่าง ๆ  
ฝึกปฏิบัติการตรวจเช็คและซ่อมแซมแก้ไขเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ

- 5571203 เครื่องใช้ไฟฟ้า 2** **3(2-2-5)**  
**Electrical Appliances II**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5571201  
 ระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรต่างๆ ได้แก่ เครื่องกลึง ใส เจียระไน มิลลิ่ง เต้าอบ เครื่องมือพิเศษและอื่นๆ เครื่องจักรไฟฟ้าที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ  
 ฝึกปฏิบัติการตรวจ แก้ไข ดัดแปลงและติดตั้งสายอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม
- 5571204 วัสดุทางไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electrical Materials**  
 คุณสมบัติของวัสดุที่เป็นตัวนำและฉนวนทางไฟฟ้า ศึกษาชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า สายเคเบิลอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบต่างๆ เช่น สวิตช์ ฟิวส์ เบรกเกอร์ เต้ารับ หลอดกำเนิดแสง หลอดมีไส้ หลอดแสงนวลและหลอดบรรจุก๊าซ เป็นต้น ศึกษาอุปกรณ์บนแผงสวิตช์บอร์ดและอุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ
- 5572111 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electromagnetic Fields**  
 สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสการนำสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
- 5572105 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electrical Engineering Mathematics**  
 อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์และอินทิกรัลทางวิศวกรรมไฟฟ้า ลาปลาซและอนุกรมฟูรีเยร์ การประยุกต์ใช้ลาปลาซและอนุกรมฟูรีเยร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- 5572112 การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน** **3(2-2-5)**  
**Renewable Energy Resources**  
 หลักการเบื้องต้นของพลังงานทดแทนและการนำพลังงานทดแทนจากแหล่งต่าง ๆ มา

ประยุกต์ใช้งาน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวภาพ พลังงานชีวมวล เป็นต้น  
ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการนำพลังงานทดแทนมาประยุกต์ใช้งาน เช่น ในภาคครัวเรือน  
ภาคการเกษตร เป็นต้น

**5572113 กฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า 3(3-0-6)**  
**Electrical Rules and Regulations**

กฎหมายแรงงาน มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทาง  
อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม กฎเกณฑ์การเดินสาย การติดตั้งไฟฟ้าของ  
การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและกฎ  
เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า

**5572114 เทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง 3(2-2-5)**  
**Technology for Self-Reliance**

แนวคิดทฤษฎีการพึ่งพาตนเอง ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ตามแนวพระราชดำริ การประยุกต์  
ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตแบบพอเพียง ฝึกปฏิบัติตาม  
เนื้อหารายวิชา

**5572205 ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)**  
**Industrial Electricity**

ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งแบบเฟสเดียวและสามเฟส ระบบไฟฟ้า แสง  
สว่าง มอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ การติดตั้งสวิตช์ควบคุมความปลอดภัย ระบบ  
ป้องกันไฟฟ้าภายในโรงงานอุตสาหกรรม การวัดพลังงานของเครื่องจักรกล  
ฝึกปฏิบัติการซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม

**5572303 การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)**  
**Electrical Machines Control**

โครงสร้างการทำงานและการต่อวงจรการทำงานของเครื่องกำเนิดและมอเตอร์ไฟฟ้า  
กระแสตรงแบบต่างๆ การกลับทางหมุนและการควบคุมความเร็วของมอเตอร์ไฟตรง ศึกษา  
หลักการทำงานและโครงสร้างเครื่องกำเนิดและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส และ  
3 เฟส ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ ความถี่และขั้วแม่เหล็ก อุปกรณ์และการควบคุมการ  
เริ่มต้น การจำกัดกระแส การควบคุมทิศทางและการควบคุมความเร็วมอเตอร์แบบต่างๆ  
ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรการทำงานของเครื่องกำเนิดและมอเตอร์แบบต่างๆ การกลับ  
ทางหมุนและการควบคุมความเร็วของมอเตอร์แบบต่างๆ

**5571601 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)**  
**Basic Computer Programming**

หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกัน

ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี การกำหนดชนิดของตัวแปร นิพจน์ ประโยคควบคุม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

- 5572701 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)**  
**Electric Circuits**  
 คำนิยามและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส วงจรบริดจ์ การวิเคราะห์โหนดและเมช การทับซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรทรานเซียนต์ การวิเคราะห์ทางความถี่ วงจรไฟฟ้า 3 เฟส
- 5572702 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**Engineering Electronics**  
 ลักษณะสมบัติทางกระแส-แรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กใช้ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรกำเนิดความถี่ วงจรขยายกำลัง แหล่งจ่ายกำลัง
- 5572703 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 2(0-4-2)**  
**Electric Circuit Laboratory**  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเพื่อเสริมความรู้ของกฎและทฤษฎีต่าง ๆ ในวิชาวงจรไฟฟ้า และเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการต่อวงจรไฟฟ้า
- 5572704 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(2-2-5)**  
**Electrical Instruments and Measurements**  
 มาตรฐานเครื่องมือและการวัด ค่าผิดพลาดในการวัด โครงสร้างของเครื่องมือวัด หลักการทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การใช้งานมัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การใช้งานออสซิลโลสโคปและการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณ  
 ฝึกปฏิบัติการใช้งานมัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การใช้งานออสซิลโลสโคปและการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณ
- 5572705 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2(0-4-2)**  
**Engineering Electronics Laboratory**  
 การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีของหัวข้อ

ต่าง ๆ ในวิชาอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

- 5572707 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์** **3(2-2-5)**  
**Digital Circuit and Microcontrollers**  
 หลักการของวงจรดิจิทัล ระบบตัวเลขและรหัสพีซีชนิดบูลีน ตารางตรรก การออกแบบวงจรคอมบิเนชัน การออกแบบวงจรลอจิก ฟังก์ชันคาร์โนห์ โครงสร้างสถาปัตยกรรม ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณและขบวนการทำงานต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ขบวนการตีเอ็มเอ และการอินเตอร์รัพต์ หลักการรับและการส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอก  
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับทำงานของลอจิกเกตต่างๆ การออกแบบประยุกต์ใช้งานวงจรดิจิทัลทางวิศวกรรมไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการการรับข้อมูลเข้าและส่งออก การเชื่อมต่อ การขัดจังหวะ การทำโปรแกรมของไมโครคอนโทรลเลอร์
- 5573206 วิศวกรรมส่องสว่าง** **3(3-0-6)**  
**Illumination Engineering**  
 ทฤษฎีแสงสว่างและการมองเห็น การส่องสว่าง แหล่งกำเนิดแสง การคำนวณและการออกแบบแสงสว่างในอาคารและนอกอาคาร มาตรฐานของการส่องสว่างและแนวทางการประหยัดพลังงาน
- 5573201 การออกแบบระบบไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electrical System Design**  
 หลักการเบื้องต้นในการออกแบบระบบไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้า ท่อสาย บริภัณฑ์ไฟฟ้า การต่อลงดิน วงจรย่อยและสายป้อนไฟฟ้า การคำนวณโหลด วงจรประธาน ตัวอย่างการออกแบบระบบไฟฟ้า
- 5573207 การติดตั้งไฟฟ้า** **2(0-4-2)**  
**Electrical Installation**  
 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร ภายนอกอาคารตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า ฝึกใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้า
- 5573301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1** **3(2-2-5)**  
**Electrical Machines I**  
 โครงสร้างและคุณลักษณะของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดต่างๆ การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูล การควบคุมความเร็วและระบบป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อเสริมความรู้ของกฎและทฤษฎีต่างๆ

**5573302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** **3(2-2-5)**  
**Electrical Machines II**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5573301

ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่างๆ การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและแบบเหนี่ยวนำ วิธีการใช้งานและการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อเสริมความรู้ของกฎและทฤษฎีต่างๆ

**5573304 ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม** **3(2-2-5)**  
**Industrial Control Systems**

ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การควบคุมโดยใช้ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ วงจรควบคุมมอเตอร์ การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรมเพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีของหัวข้อต่าง ๆ

**5573305 กลไกควบคุมและป้องกันมอเตอร์** **3(2-2-5)**  
**Motor Control and Protection Mechanisms**

ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับงานสตาร์ทมอเตอร์แบบกรงกระรอก 3 เฟส งานติดอุปกรณ์ที่จำเป็นเฉพาะงานได้แก่ งานควบคุมระดับน้ำและแรงดันน้ำของปั้มน้ำ งานควบคุมแรงดันลมและน้ำมัน งานควบคุมอุณหภูมิร้อนและเย็น งานควบคุมระยะทาง น้ำหนัก งานติดตั้งอุปกรณ์และกลไกป้องกันมอเตอร์ เช่น ไฟรั้ว กระแสเกิน แรงดันและอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม

**5573306 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electric Drives**

การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โมเมนต์ต่าง ๆ ของการขับเคลื่อน ลักษณะการทำงาน วิธีการหยุดมอเตอร์ พลังงานที่ใช้ในการหยุดและการเริ่มเดินเครื่อง การคำนวณการเคลื่อนที่ การหมุนของมอเตอร์โดยวิธีวิเคราะห์และวิธีค่าพิกัดของมอเตอร์ ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุมและวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุมและวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อน การคำนวณการใช้งานของมอเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม

**5573307 การแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electromechanical Conversion**

ระบบแม่เหล็ก วงจรแม่เหล็ก วงจรแม่เหล็กไฟฟ้าและธรรมชาติ พฤติกรรมของระบบ

แม่เหล็ก พลังงานในสนามแม่เหล็ก ฟลักซ์แม่เหล็ก การสูญเสียในแกนเหล็ก สารแม่เหล็กและ สารแม่เหล็กถาวร หม้อแปลงอุดมคติ วงจรสมมูลเชิงเส้นของหม้อแปลงแบบสองขด สมรรถนะของหม้อแปลง การสร้างหม้อแปลงกำลังสูง องค์ประกอบในการออกแบบหม้อแปลง วงจรสมมูลสำหรับระบบแม่เหล็กเชิงซ้อน หม้อแปลงสำหรับหลายเฟส หลักการของ เครื่องจักรกลไฟฟ้ารูปทรงกระบอก เจ็อนโซแรงบิตคองที่ เครื่องจักรกลไฟฟ้า รูปทรงกระบอก เจ็อนโซแรงบิตคองที่เครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับหลายเฟส เครื่องจักรกลชนิดมีขั้วมากกว่า 2 ขั้ว การสร้างเครื่องจักรกลแม่เหล็กไฟฟ้า

**5573401 ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)**

**Power Transmission and Distribution System**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการส่งและจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรของระบบส่ง และจ่ายไฟฟ้า การหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ การหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสใน ระบบส่งจ่าย การคำนวณหาค่าทางไฟฟ้าของระบบจำหน่ายในสภาวะปกติ การหาแรงดึงและ ระยะหย่อนของสายไฟฟ้า

**5573402 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)**

**Electric Power System Analysis**

การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า โหลดโพลว์ การควบคุมโหลด โพลว์ การคำนวณ กระแสลัดวงจรแบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้า กำลัง เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การดำเนินการเชิงเศรษฐศาสตร์

**5574403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ 3(3-0-6)**

**Power System Protection and Relays**

สาเหตุและสถิติของความผิดพลาด หน้าที่ของรีเลย์ป้องกัน มูลฐานด้านการ ป้องกันด้วยรีเลย์ ความต้องการรีเลย์ป้องกัน โครงสร้างและลักษณะสมบัติของรีเลย์ การ ป้องกันกระแสเกินและความผิดพลาดของการต่อลงดินในสายส่ง การป้องกันแบบดิฟเฟอเรนเชียล การป้องกันสายส่งด้วยการใช้ฟัลต์ตรีแยร์และรีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันกลุ่มสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า

**5573404 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)**

**High Voltage Engineering**

การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ การวัดทาง ไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การเกิดเบรกดาวน์ทางไฟฟ้าในฉนวนแก๊ส ของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูงสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ การเกิด ฟาผ่าและแรงดันเกินเนื่องจากการสวิตชิง การป้องกันฟาผ่าและการประสานการใช้ฉนวน

**5573405 ทฤษฎีโครงข่ายไฟฟ้า 3(3-0-6)**

**Electrical Network Theory**

คำจำกัดความ นิยาม การคำนวณโครงข่ายวงจรไฟฟ้า สัญญาณและฟังก์ชัน การ



วิเคราะห์วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ตัวแปรสถานะวงจรไฟฟ้ากำลังหนึ่งเฟส และสามเฟส การคำนวณโดยใช้ระบบหนึ่งหน่วย การหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสในระบบส่ง-จ่าย โคร่งข่ายสองพอร์ท การจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

**5573603 ไมโครคอนโทรลเลอร์** **3(2-2-5)**  
**Microcontrollers**

สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ส่วนประกอบของระบบ หน่วยความจำ การรับ ข้อมูลเข้าและส่งออก การเชื่อมต่อ การขัดจังหวะ การทำโปรแกรม ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก หลักการเขียนโปรแกรมภาษาและการประยุกต์ใช้งานอื่นๆ

**5573706 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **3(2-2-5)**  
**Power Electronics**

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรแปลงไฟฟ้าโดยใช้เซมิคอนดักเตอร์ไดโอดแบบต่างๆ ไทริสเตอร์เบื้องต้น เอสซีอาร์ ไดแอก และไทรแอก วงจรแบบต่างๆ ของทรานซิสเตอร์ คอมมอนเบส คอมมอนคอลเล็กเตอร์ คอมมอนอิมิตเตอร์ วงจรออปแอมป์พื้นฐาน วงจรเปรียบเทียบแรงดัน วงจรขยายกลับเฟส วงจรขยายไม่กลับเฟส วงจรตามแรงดัน การควบคุมความเร็วของมอเตอร์ด้วยวงจรปรับความกว้างของสัญญาณพัลส์ โดยเทคนิคพีดับเบิลยูเอ็ม โดยใช้ไอซีชนิดต่างๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรแปลงไฟฟ้า โดยใช้เซมิคอนดักเตอร์ไดโอด การใช้งานวงจรเอสซีอาร์ ไดแอก และไทรแอก วงจรขยายแบบต่างๆ โดยใช้ทรานซิสเตอร์ วงจรออปแอมป์แบบต่างๆ และการควบคุมความเร็วของมอเตอร์ด้วยวงจร Pulse with Modulation โดยใช้ไอซีชนิดต่างๆ

**5573901 การวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Electrical Engineering Technology Research**

ขั้นตอนของการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า รูปแบบการเขียนเล่มรายงาน การวิจัย การค้นหาและพัฒนาโจทย์วิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องมือ วิธีการทดสอบและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า การสรุป อภิปรายผลและการเขียนข้อเสนอแนะ การบูรณาการงานวิจัยสู่การเรียนการสอนและการบริการวิชาการ

**5574115 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน** **3(2-2-5)**

### Energy Management Technology

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบัน ทรัพยากรพลังงาน พลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงาน การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า หลักการคิดค่าไฟฟ้า การตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าพลังงานไฟฟ้า การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจวัดวิเคราะห์ค่าพลังงานไฟฟ้า

5574116 ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานสำหรับงานเทคโนโลยีการศึกษา 3(2-2-5)

### Basic Electricity and Electronics for Educational Technology

ความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ติดตั้งวงจรไฟฟ้าสำหรับงานเทคโนโลยีทางการศึกษา การประยุกต์ใช้งานต่างๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งวงจรไฟฟ้าและประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับงานเทคโนโลยีการศึกษาทั่วไป

5574117 งานตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

### Electronics and Electrical Appliance Repairs

หลักการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป การซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน งานตรวจสอบระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรต่างๆ ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านและระบบควบคุมเครื่องจักรต่างๆ

5574118 เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน 3(2-2-5)

### Office Machines Technology

การทำงานของเครื่องคำนวณ เครื่องถ่ายเอกสารแบบต่างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ บล็อกไดอะแกรมการทำงาน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการบำรุงรักษา ตรวจสอบซ่อมเครื่องใช้สำนักงานเมื่อเกิดขัดข้อง

5574119 การบริหารโครงการทางไฟฟ้า 3(3-0-6)

### Electrical Project Management

การวางพื้นฐานแนวความคิดในการจัดการและการบริหารโครงการ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมโครงการทางไฟฟ้า โดยวิธีแผนภูมิแกนต์ ซีพีเอ็ม เพท การวิเคราะห์การทำงานที่ประหยัดเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ในงานไฟฟ้า

5574120 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

### Industrial Psychology

หลักการทางจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงาน อุบัติเหตุและวิธีป้องกันแก้ไข ขวัญในการทำงาน แรงจูงใจ การประเมินค่าของคนงาน จิตวิทยาในการโฆษณาและการขาย

- 5574121 การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**  
**Industrial Quality Management**  
 ประวัติความเป็นมาของการควบคุมคุณภาพ การบริหารองค์การเพื่อคุณภาพ หลักการเบื้องต้นของการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ สถิติพื้นฐานเพื่อการควบคุมคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบสนับสนุนคุณภาพกิจกรรม การส่งเสริมคุณภาพ การประกันคุณภาพและการรับรองคุณภาพในงานอุตสาหกรรม
- 5574208 การส่องสว่างและการใช้งาน** **3(2-2-5)**  
**Illumination and Applications**  
 แหล่งกำเนิดแสง สเปกตรัมของแสง คุณสมบัติของแสง พลังงานและความเย็นของแสง การส่องสว่าง หลอดไฟฟ้าที่ใช้แสงสว่างชนิดต่างๆ  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการคำนวณและออกแบบในการติดตั้งหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร สำหรับที่อยู่อาศัยในร้านค้าธุรกิจต่างๆ โรงงานอุตสาหกรรม การคำนวณและออกแบบติดตั้งหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคารสำหรับสนามกีฬา ถนน สะพาน และสถานที่ สาธารณะอื่นๆ และการประมาณราคาในการติดตั้งระบบแสงสว่าง
- 5574209 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**  
**Industrial Electrical Technology**  
 ทบทวนความรู้เบื้องต้นทางฟิสิกส์ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าด้วยวิธีต่างๆ แม่เหล็กไฟฟ้าและวงจรแปลงไฟฟ้าและการใช้งาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทั้งชนิดเฟสเดียวและหลายเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการควบคุมเครื่องมือชนิดต่างๆ ทฤษฎีการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารและนอกอาคาร
- 5574308 การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม** **3(2-2-5)**  
**Industrial Control and Measurement**  
 การวัดและการควบคุม การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลัง อุปกรณ์ทรานส์ดิวเซอร์ การวัดอุณหภูมิและเครื่องวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตราการไหล การวิเคราะห์หลักการและวิธีการควบคุม กระบวนการทางอุตสาหกรรม ระบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีในกระบวนการทางอุตสาหกรรมและระบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ

- 5574309 วงจรควบคุมอัตโนมัติ** **3(2-2-5)**  
**Automatic Control Circuits**  
 หลักการและวิธีการทางเทคนิคเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเชิงอุตสาหกรรมของชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรควบคุมแรงดัน ควบคุมกระแสไฟ ควบคุมแสง ควบคุมความเร็วตามกำหนดงานผลิต ควบคุมความร้อน ควบคุมความเย็น แรงอัดหรือแรงดัน ระยะทางในเชิงงานเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรม  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานประกอบวงจรและวิเคราะห์ เพื่อหาผลทางคุณสมบัติทางเทคนิค เพื่อปรับปรุงให้วงจรมีประสิทธิภาพให้ใช้กับสภาพอากาศประเทศไทยได้ดีจากวงจรต่างๆ ข้างต้นพร้อมกับการเสริมทักษะในการใช้เครื่องวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความคล่องตัวยิ่งขึ้น ในเชิงตรวจสอบคุณภาพของวงจร
- 5574310 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล** **3(2-2-5)**  
**Programmable Logic Control**  
 สถาปัตยกรรมของพีแอลซี หลักการทำงาน การจัดระบบสัญญาณอินพุตและเอาต์พุต การปรับเปลี่ยนสถานะสัญญาณ การเชื่อมต่อสัญญาณและการควบคุมแบบลำดับ ศึกษาชุดคำสั่ง ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมพีแอลซี การประยุกต์ใช้งานและการบำรุงรักษา
- 5574406 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย** **3(3-0-6)**  
**Power Plants and Substations**  
 กราฟของโหลด กราฟของช่วงโหลดและตัวประกอบของโหลด แหล่งพลังงาน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าชนิดแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าชนิดเครื่องจักรดีเซล โรงจักรไฟฟ้านิวเคลียร์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโรงจักรไฟฟ้า แหล่งกำเนิดพลังงานหมุนเวียน การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสถานีไฟฟ้าย่อยแบบต่างๆ อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าย่อย การวางตำแหน่งของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน
- 5574407 การวางแผนของระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**  
**Power System Planning**  
 การออกแบบและการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความน่าเชื่อถือได้สูง การพิจารณาสากล การศึกษาข้อมูลและการเลือกระบบควบคุมในระบบวิธีทางสถิติ เศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง การศึกษาถึงราคาไฟฟ้า
- 5574408 คุณภาพกำลังไฟฟ้า** **3(3-0-6)**  
**Power Quality**  
 คำจำกัดความของคุณภาพกำลังไฟฟ้า การพิจารณาคุณภาพกำลังไฟฟ้าของระบบ การศึกษาถึงฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพกำลังไฟฟ้า การออกแบบวงจรกรอง การปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า

- 5574501 ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ** **3(2-2-5)**  
**Refrigeration and Air-conditioning Systems**  
 การทำงานของเครื่องทำความเย็นในอุตสาหกรรม เช่น ตู้แช่แข็ง ห้องเย็น เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง การควบคุม การบำรุงรักษา การตรวจซ่อมเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
- 5574502 การทำความเย็นและปรับอากาศ** **3(2-2-5)**  
**Refrigeration and Air-condition**  
 หลักการเบื้องต้นสำหรับการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น โครงสร้างของห้องเย็นและห้องแช่แข็ง เครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์และการทำงานของระบบการทำความเย็น การคำนวณภาระความเย็นในระบบปรับอากาศ
- 5572602 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์** **2(0-4-2)**  
**Computer Programming for Electrical Engineering Drawing**  
 ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเขียนแบบและจำลองวงจรไฟฟ้า เขียนแบบสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เขียนแบบขึ้นรูปชิ้นงานทางอุตสาหกรรม เขียนแบบงานระบบไฟฟ้าภายในอาคาร โดยโปรแกรมสำเร็จรูป
- 5574604 การประยุกต์คอมพิวเตอร์** **3(2-2-5)**  
**Computer Application**  
 ประวัติของคอมพิวเตอร์ที่ได้วิวัฒนาการจนถึงปัจจุบัน โครงสร้างและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ หน่วยต่างๆ ในคอมพิวเตอร์  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการเก็บข้อมูล การติดต่อหน่วยป้อนข้อมูล การแสดงผลจากการเก็บข้อมูล ภาษาที่ใช้ คำสั่งและหลักการเขียนโปรแกรม การนำเอาคอมพิวเตอร์ไปใช้ในด้านต่างๆ
- 5574708 ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม** **3(3-0-6)**  
**Telecommunication**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคลื่นวิทยุและชั้นบรรยากาศ วงจรกำเนิดความถี่ การผสมคลื่นระบบโทรทัศน์ การสื่อสารเส้นใยแก้วนำแสง โครงข่ายบริการสื่อสารระบบดิจิทัล การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายและเครือข่ายท้องถิ่น
- 5574709 วงจรพัลส์และสวิตชิง** **3(2-2-5)**  
**Pulse Circuits and Switching**  
 รูปร่างของสัญญาณแบบต่างๆ ตลอดจนวงจรแปลงรูปสัญญาณ เช่น วงจรดีฟเฟอเรนเชียล อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ หลักการทำงานอิเล็กทรอนิกส์ สวิตชิง หลักการ เว

ฟอรัมเจเนเรเตอร์ มัลติไวเบรเตอร์แบบต่างๆ การทริกและการซิงโครไนซ์ หลักการทำงานของวงจรถักแบบต่างๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับต่อวงจรถักและสวิทชิงในรูปแบบต่างๆ

**5574710 เทคโนโลยีแผ่นวงจรพิมพ์ 3(2-2-5)**

### Printed Circuit Technology

เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทำแผ่นพิมพ์ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบลายปริ้นท์จากวงจรเทคนิค การทำซิลค์สกรีนบนแผ่นพิมพ์ การกัดปริ้นท์ และการเตรียมแผ่นปริ้นท์เพื่อติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

**5574711 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6)**

### Principles of Communication

วิวัฒนาการของการสื่อสารความหมายของข้อมูล คลื่นรบกวน และคลื่นแทรกแซง หลักการมอดูเลชันและการส่งแบบต่างๆ วงจรและหลักการทำงานของเครื่องรับชนิดซูเปอร์เฮเทอโรไดน์ฟรีควเอนซ์และเฟสมอดูเลชัน การลดเสียงรบกวน พัลส์มอดูเลชัน ระบบรหัสการแพร่กระจายคลื่นวิทยุผ่านบรรยากาศ ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารด้วยแสง ระบบการสื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ โทรเลข โทรพิมพ์ โทรสาร ฯลฯ

**5574712 ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5)**

### Digital Electronics for Education

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิจิตอล และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ตรรกศาสตร์สำหรับดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบวงจรดิจิตอล การประยุกต์ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

**5574713 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)**

### Industrail Electronics

การใช้อุปกรณ์โซลิตสเททที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ความหมายของทรานสดิวเซอร์ การเลือกทรานสดิวเซอร์มาใช้งาน ทรานสดิวเซอร์ทำงานด้วยแสงชนิดต่างๆ และวงจรการใช้งานเซ็นเซอร์ป้องกันอัคคีภัย การควบคุมกำลังไฟฟ้ากระแสตรง วงจรเรียงกระแสแบบต่างๆ ชนิดเฟสเดียวและสามเฟสและการจ่ายแรงดันคงที่

ฝึกปฏิบัติการวงจรโซลิตสเทท วงจรทรานสดิวเซอร์ วงจรควบคุมกำลังไฟฟ้า

กระแสตรง วงจรจ่ายแรงดันคงที่

5574902 สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-0)

**Seminar in Electrical Engineering Technology**

การสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม การศึกษาวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษาหรือท้องถิ่นได้ จัดทำเล่มปริญญานิพนธ์และสามารถเผยแพร่ต่อสาธารณะชนได้

วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

5573801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 2(90)

**Preparation for Professional Experience in Electrical Engineering**

การปรับตัวในสังคม การพูดจา การแต่งกาย มารยาทในสังคมโครงสร้างองค์กร การทำงานในสถานประกอบการ ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน กฎหมายในวิชาชีพ จรรยาบรรณ วิชาชีพ การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การนำเสนอผลงาน การทำประวัติเพื่อสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน เทคนิควิธีการในการสมัครและสัมภาษณ์งานและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้าน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

5574802 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 6(450)

**Field Experience in Electrical Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5573801 และ 5574902

ให้นักศึกษาได้ออกฝึกงานในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าได้ศึกษามาไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอยู่ภายใต้การนิเทศของคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

5573803 เตรียมสหกิจศึกษา 2(90)

**Pre - Cooperative Education**

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ทักษะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ

เพื่อสังคมการทำงาน การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ

5574804 สหกิจศึกษา

6(450)

Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5573801 และ 5574902

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจน  
การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
1	นางจารินี ม้าแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2544	เอกสารประกอบการสอน จารินี ม้าแก้ว. (2556) <b>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (5571104)</b> . สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. <b>งานวิจัย</b> จารินี ม้าแก้ว, พิพัฒน์ สมใจ, และสรรเพชร เพ็ญจิต. (2555). <b>การออกแบบและพัฒนาเครื่องขุดเกล็ดปลาตะเพียนขาว</b> . รายงานการประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 4 ประจำปี 2555 นวัตกรรมชุมชนสู่ชุมชนนวัตกรรม สถาบันเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนมหาวิทยาลัยนเรศวร. อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 7 กันยายน 2555. หน้า 379-392. จารินี ม้าแก้ว. (2552, มกราคม - มิถุนายน). <b>การศึกษาพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์แบบเชื่อมต่อกับระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กรณีศึกษาอาคารเฉลิมพระ</b>



ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
					<p>เกียรติ 15 ชั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์). วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 4(1), 17 - 26.</p> <p>จารินี ม้าแก้ว, สรรเพชร เพียรจัด, และแสวง สิงกูรัง. (2555). การถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องสกัดสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ตำบลกลันทา อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์. รายงานการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 18 - 20 ธันวาคม 2555.</p>
2	นายดุสิต อุทิศสุนทร	อาจารย์	<p>วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า ๑)</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า ๑)</p> <p>คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า ๑)</p>	<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2558</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550</p> <p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2544</p>	<p><b>งานวิจัย</b></p> <p>ดุสิต อุทิศสุนทร, วัชรพงษ์ นิยมพงษ์, ธวัชชัย สิมมา และพันธ์ พิริยะวรรณ, “การศึกษาเปรียบเทียบเทียบวิธีการสำหรับกำจัดส่วนประกอบกระแสดรในรีเลย์ป้องกันแบบดิจิทัล” การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า EENETT2008, 19-21 พฤศจิกายน 2551.</p> <p>กำธร เลยหยุด, ดุสิต อุทิศสุนทร, ธวัชชัย สิมมา และ ธีรกรณ์ พรเสนา, “การออกแบบสร้างเครื่องควบคุมแสงสว่างหลอดฟลูออเรสเซนต์ด้วยรีโมทคอนโทรล” การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 2, 9-11 กรกฎาคม 2552.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
					<p>ดุสิต อุทิศสุนทร, ธวัชชัย สิมมา, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, เกษม เนื้อแก้ว, อีรกรณ พรเสนา และวรฉัตร นราภัย, “การออกแบบและสร้างเครื่องทำน้ำอุ่นโดยใช้หลักการให้ความร้อนด้วยการเหนี่ยวนำ” การประชุมสัมมนาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิชาการครั้งที่ 2, 23-28 สิงหาคม 2552.</p> <p>ดุสิต อุทิศสุนทร และ ธนิตชัย กุลวรรวานิชพงษ์, “การป้องกันเชิงระยะทางสำหรับระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้าที่มีการผลิตกำลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน”, การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 6 ENETT2010, 2553.</p> <p>ดุสิต อุทิศสุนทร และ ธนิตชัย กุลวรรวานิชพงษ์ (2533). การจัดลำดับความสัมพันธ์ของรีเลย์ป้องกัน กระแสเกินเหมาะสมที่สุดโดยใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์. การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 33 (EECON-33), 1-3 ธันวาคม 2553, 2553.</p> <p>ดุสิต อุทิศสุนทร, เผด็จ เผ่าละออ และ ธนิตชัย กุลวรรวานิชพงษ์ (2554). การจัดลำดับความสัมพันธ์เหมาะสมที่สุดของรีเลย์กระแสเกินโดยใช้อาณานิคมผึ้งประดิษฐ์. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7 ENETT2011, 2554.</p> <p>บทความทางวิชาการ</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
					<p>Dusit Uthitsunthorn and Teratam Bunyagul “Desing of Powertransformer Winding Fault Model using PSCAD/EMTDC”, <i>ECTI-CON 2007</i>, Year 2007.</p> <p>Dusit Uthitsunthorn, Tawatchai Simma, Kasem Nuaekaew and Vorachat Narapai, “The Study of 4 Quadrant Control DC Motor Drive Using Microcontroller” International Conference on Society and University (ICSU) 2009, 5-6 August , Year 2009.</p> <p>D. Uthitsunthorn, U. Kwannetr, N. Sinsuphun, U. Leeton, and T. Kulworawanichpong, “Control of STATCOM by Using Optimal Reactive Power Flow Solutions”, <i>ECTI-CON 2010</i>, Year 2010, pp 345-348.</p> <p>Dusit Uthitsunthorn and Thanatchai Kulworawanichpong, “Optimal Overcurrent Relay Coordination using Genetic Algorithm”, <i>International Conference on Advances in Energy Engineering (ICAEE 2010)</i>, Beijing, China, June 19 -20, Year 2010, pp162 – 165.</p> <p>Dusit Uthitsunthorn and Thanatchai Kulworawanichpong, “Distance Protection of a Renewable Energy Plant in Electric Power Distribution Systems”, International Conference on Power System Technology (POWERCON2010), October 24-28, 2010, Year 2010, pp 1-6.</p> <p>Leeton, U., Uthitsunthorn, D., Kwannetr, U.,Sinsuphun,</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
					<p>N.,Kulworawanichpong, T., "Power loss minimization using optimal power flow based on particle swarm optimization" <i>Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2010)</i>, Year: 2010 , pp 440 - 444 .</p> <p>Uthitsunthorn, D. ; Pao-La-Or, P. ; Kulworawanichpong, T. "Optimal overcurrent relay coordination using artificial bees colony algorithm" <i>Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)</i>, 2011 8th International Conference on ECTICON-2011, Year: 2011 , pp 901 - 904 .</p> <p>Rodporn, S. ; Uthitsunthorn, D. ; Kulworawanichpong, T. ;Oonsivilai, R. ; Oonsivilai, A., "Optimal coordination of over-current relays using differential evolution", <i>Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)</i>, 9th International Conference on ECTI-CON 2012, Year 2012 , pp 1 – 4.</p> <p>Uthitsunthorn, D. ; Kulworawanichpong , T., "Adaptive Over-Current Relay Coordination Based on Multi-Agent System : A Case Study on Transmission Line Outage",</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการ/ภาระงานสอน
					<i>Power and Energy Engineering Conference (APPEEC-2012), Asia-Pacific 2012 ,Year 2012, pp 1 – 4.</i>
3	นายธนกร ดุจเพ็ญ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2551 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2547	<b>งานวิจัย</b> ธนกร ดุจเพ็ญ (2554). <b>การควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ตโดยตรง.</b> วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม), 4
4	นายภูริชัญญ์ งามคง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2552	<b>บทความทางวิชาการ</b> Ngamkong, P., Kochcha, P., Areerak, K-N., Sujitjorn, S., and Areerak, K-L. (2012). Application of the Generalized State-Space Averaging Method to Modelling of DC-DC Power Converters. <i>Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems.</i> 18(3) : 243-260. (สงวนลิขสิทธิ์) (JIF2011 : 0.406)
5	นายณัฐวุฒิ พจน์ปริญญา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2552	<b>บทความทางวิชาการ</b> A. Srikaew, K. Attakitmongcol, P. Kumsawat, and N. Potprarinya. (2013). Automatic Scene Learning and Recognition System using Sensor Fusion. <i>World Academy of Science, Engineering and Technology</i> 79 : 1756-1762.

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)
1	นางจารินี ม้าแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	12
2	นายดุสิต อุทิศสุนทร	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. คอ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18
3	นายธนกร ดุจเพ็ญ	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18
4	นายภูริชญ์ งามคง	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18
5	นายณัฐวุฒิ พจน์ปริญญา	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18
6	นางสาวกิงกาญจน์ สระบัว	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18
7	นายพิพัฒน์ สมใจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คอ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า - สื่อสาร วิศวกรรมไฟฟ้า	12
8	นายณัฐกรณ์ จันทะปิดตา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศศ.ม. ค.บ.	สังคมศาสตร์เพื่อการ พัฒนา อุตสาหกรรมศิลป์	12

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	หน่วยงานที่สังกัด	รายวิชาที่สอน
----------	-------------	---------	-------------	-------------------	-------------------	---------------

1	นายพลีษฐ์ แจ่ม จำรัส	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟ ฟ้า	-	บริษัทไพศาล เอ็นจิเนียริ่ง บุรีรัมย์	5574601 โปรแกรม คอมพิวเตอร์ทาง วิศวกรรมไฟฟ้า
2	นายโสภี แฉล้ม ชาติ	วท.บ.	ไฟฟ้า อุตสาหกรรม	ครูฝึกฝีมือ แรงงาน ระดับ ชต	ศูนย์พัฒนา ฝีมือแรงงาน จังหวัดบุรีรัมย์	5572201 วิศวกรรม ความปลอดภัย

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ให้บริการบัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเอกเลือกแต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนในรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ก็จะเป็นการอนุโลมให้เรียนรายวิชาเอกเลือกแทนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ  
ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

1.1.2 บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาลงมือที่สถานประกอบการ

1.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

1.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

1.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

ภาคการศึกษาปกติที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้าทางงานอุตสาหกรรม หรือเพื่อการเรียนการสอน หรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม หรือเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยต้องสามารถประยุกต์นำไปใช้งานได้จริง/เป็นฐานข้อมูลให้การศึกษาวิจัยอื่นๆ ต่อไป จัดการศึกษาในการคิดหัวข้อวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 และจัดทำวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 จำนวนผู้ร่วมโครงการประมาณ 3-4 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตาม

รูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัย เพื่อพัฒนางานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

ดำเนินงานตามโครงร่างปริญญานิพนธ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการในสาขาวิชา โดยนักศึกษาดำเนินการตามขั้นตอนของการทำปริญญานิพนธ์เพื่อฝึกฝนให้เกิดทักษะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นวิธีการสร้างสิ่งประดิษฐ์ การศึกษาวิจัย ค้นคว้าทดลองให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษาหรือท้องถิ่นได้ เมื่อเป็นผลสำเร็จแล้วให้จัดทำเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามแบบฟอร์มของสาขาวิชา และจัดทำโปสเตอร์พร้อมกับการนำเสนอในรูปแบบของนิทรรศการแสดงผลงานเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณะชนต่อไป

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 นักศึกษาสามารถสร้างกรอบแนวความคิดทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้
- 5.2.2 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม
- 5.2.3 มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือด้านอุตสาหกรรมและวิศวกรรมไฟฟ้า
- 5.2.4 มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 5.2.5 สามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปกติที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา
  - 5.5.2 จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
  - 5.5.3 ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ
- อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 นักศึกษาต้องผ่านการสอบหัวข้อปริญญานิพนธ์จากคณะกรรมการสาขาวิชา
- 5.6.2 นักศึกษาต้องผ่านการสอบปริญญานิพนธ์ 3 บท จากคณะกรรมการสาขาวิชา
- 5.6.3 นักศึกษาต้องบันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5.6.4 นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการเป็นระยะ
- 5.6.5 นักศึกษาต้องผ่านการสอบปริญญานิพนธ์ 5 บท จากคณะกรรมการสาขาวิชา
- 5.6.6 นักศึกษาต้องสามารถนำเสนอผลงานผ่านการจัดนิทรรศการได้



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 ความสามารถด้านการสอน	นักศึกษามีความสามารถด้านการสอนศิลปะ โดยการนำความรู้ แนวคิด ทฤษฎีด้านการจัดการเรียนการสอนทางด้านศิลปะไปประยุกต์ใช้อย่างผสมผสาน เพื่อให้เกิดผลดีทางด้านความรู้เข้าใจในเนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนการสอน การจัดชั้นเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน สามารถใช้เทคโนโลยีในการผลิตสื่อการเรียน การสอนที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการวางแผนกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมินผลที่สอดคล้องกับบทเรียนและธรรมชาติของผู้เรียน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการของผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจในจิตวิทยาการเรียนการสอนศิลปะ สามารถใช้ความรู้ทางด้านศิลปะในการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นสภาพจริง
1.2 ความสามารถด้านวิชาการ	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ มี ทักษะและมีวิจรรย์ญาณในการแก้ปัญหา ตระหนักในคุณค่าของงาน สร้งสรรค์ รวมทั้งมีความสามารถในการวิจัยนำผลการวิจัยไปใช้ในการ เรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การผลิตสื่อและนวัตกรรม เพื่อใช้ในการเรียนการสอน วิเคราะห์หลักสูตรและพัฒนาหลักสูตร และนำ ความรู้ไปบูรณาการเนื้อหาในวิชาศิลปะและวิชาอื่น ๆ ได้
1.3 ด้านคุณธรรม	นักศึกษามีจรรยาบรรณวิชาชีพครู ใช้หลักธรรมในการดำเนินชีวิต มีความอดทน อดกลั้น ซื่อสัตย์สุจริต และมีศีลธรรม
1.4 ด้านบุคลิกภาพ	นักศึกษามีบุคลิกภาพดี มีทักษะทางสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถ

	สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ มีน้ำใจ เอื้ออาทรศิษย์ รักงานสอน ใฝ่รู้ ใฝ่ก้าวหน้า รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เสมอต้นเสมอปลาย และมีจิตสาธารณะ สามารถบริหารจัดการงานของตนได้ แต่งกายสุภาพ เรียบร้อย
--	---

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<b>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b> 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและส่วนรวม 1.2 เคารพกฎระเบียบและ เกณฑ์ของสังคม 1.3 สามารถจัดการกับ ปัญหาที่ขัดแย้งทางความคิดได้	-อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง -มอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์ -จัดกิจกรรม อภิปรายแสดงความ คิดเห็น -กำกับดูแลอย่างจริงจังจนเป็นนิสัย -สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	-สังเกตพฤติกรรม -สังเกตการอภิปราย -การสอบปากเปล่า -สังเกตการนำเสนอผลงาน -นักศึกษาประเมินเพื่อร่วม กิจกรรม -ตรวจงานบันทึกการเรียนรู้ ของนักศึกษา -การสอบข้อเขียน/ปากเปล่า
<b>2.ด้านความรู้</b> 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจใน หลักการ ทฤษฎี 2.2 สามารถวิเคราะห์นำ หลักทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ 2.3 สามารถเรียนรู้และ ต่อยอดองค์ความรู้ตนเองได้ 2.4 มีความรู้ความเข้าใจใน ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า อย่างกว้างขวางสามารถบูรณา การความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า กับการแก้ไขปัญหาทางด้าน อุตสาหกรรมและท้องถิ่นได้	-สอนแบบบรรยาย -การมอบหมายงานให้นักศึกษา ค้นคว้าเพื่อรายงานและนำเสนอ -ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ -กิจกรรมฐานความรู้ -ทำโครงการ -ทบทวนบทเรียนเดิมเชื่อมโยงสู่ บทเรียนใหม่ -มอบหมายงานกลุ่ม -สร้างชิ้นงานตามหลักการ	-สังเกตพฤติกรรม -การนำเสนอผลงาน -การใช้ภาษาในเอกสารรายงาน -การสอบข้อเขียน -การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการ นำเสนอผลงาน -ตรวจเนื้อหาของรายงาน การศึกษาค้นคว้าและอ้างอิง เอกสาร
<b>3.ด้านทักษะทางปัญญา</b> 3.1 มีความสามารถในการ วิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ หลักการทางด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้าที่ได้เรียนมา	-วิเคราะห์กรณีศึกษา -จัดกิจกรรม อภิปรายแสดงความ คิดเห็น -สอนแบบตั้งคำถาม	-การสอบข้อเขียน -สังเกตพฤติกรรม -การนำเสนอความรู้ประกอบสื่อ -นักศึกษาประเมินตนเอง

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>3.2 สามารถแก้ไขปัญหาได้ โดยนำหลักการต่างๆ ทางด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า มา อ้างอิงอย่างมีเหตุผล</p> <p>3.3 สามารถหาแนวทางที่ เหมาะสมทางด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้ในการ แก้ปัญหา</p>	<p>-สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>-แก้โจทย์ปัญหา</p> <p>-ศึกษาโดยใช้ปัญหาและแสดง บทบาทสมมุติ</p>	<p>-สังเกตการอภิปรายแสดง ความคิดเห็น การตอบคำถาม</p>
<p><b>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์ต่างๆโดยรู้จัก การวางแผนในการดำเนินชีวิต และรับผิดชอบตนเอง</p> <p>4.4 มีภาวะผู้นำ</p>	<p>-มอบหมายงานกลุ่มและนำเสนอ</p> <p>-จัดกิจกรรม อภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>-ศึกษาดูงานนอกสถานที่</p> <p>-สัมภาษณ์บุคคล</p> <p>-แสดงบทบาทสมมุติ</p> <p>-วิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>-จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์</p>	<p>-สังเกตพฤติกรรม</p> <p>-การนำเสนอผลงาน</p> <p>-รายงานการวิเคราะห์ กรณีศึกษา</p> <p>-สังเกตการณ์อภิปราย แสดง ความคิดเห็น การตอบคำถาม</p> <p>-นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วม กลุ่มกิจกรรม</p> <p>-ประเมินการนำเสนอความรู้ ประกอบสื่อต่างๆ</p>
<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเก็บข้อมูล นำเสนอและสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม</p> <p>5.2 ใช้ความรู้ทาง คณิตศาสตร์และสถิติในการ วิเคราะห์และนำเสนอ</p> <p>5.3 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการพูด การเขียน</p>	<p>-นำเสนอผลงานศึกษาค้นคว้าเป็น รายบุคคลและกลุ่มโดยใช้สื่อ อิเลคทรอนิกส์</p> <p>-ใช้สื่อเคลื่อนไหวประกอบการ นำเสนอ</p> <p>-มอบหมายงานที่ต้องคิดคำนวณ และใช้สถิติที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา</p> <p>-กำกับดูแลการใช้สื่อประกอบการ นำเสนอจนเกิดเป็นนิสัย</p>	<p>-การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการ นำเสนอผลงาน</p> <p>-ตรวจรายงานผลงาน</p> <p>-การสอบข้อเขียน/ปากเปล่า</p>



## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
	<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>																	
000110 1	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●
000120 1	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●
000120 2	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
	<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>																	
000140 1	สุนทรียศาสตร์และจริยธรรมในการดำรงชีวิต	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
000140 2	จิตวิทยาการดำเนินชีวิตกับการพัฒนาตน	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●
	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>																	
000250	ห้องถิ่นศึกษา	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
1																		
000250 2	การเมืองการปกครองไทยและกฎหมาย เบื้องต้นสำหรับชีวิต	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○
	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</b>																	
000270 1	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ ชีวิต	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
000260 1	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานใน ชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
	<b>รายวิชาเลือก</b>																	
000220 3	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
000230 1	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○
000230	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
2																		
000230 3	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
000240 3	จริยธรรมกับการดำเนินชีวิต	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○
000240 4	สุนทรียศาสตร์กับชีวิต	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
000240 5	ดนตรีสำหรับชีวิต	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
000240 6	การรู้สารสนเทศ	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
000250 3	ภูมิปัญญาไทยกับการเปลี่ยนแปลงทาง สังคมและวัฒนธรรม	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
000250	ประเทศไทยในสังคมโลก	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
4																		
000250 5	การเมืองการปกครองไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
000250 6	กฎหมายเบื้องต้นสำหรับชีวิต	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●
000250 7	การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
	<b>รายวิชาเลือก (ต่อ)</b>																	
000250 8	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○
000250 9	หลักการประกอบธุรกิจเบื้องต้น	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●
000280 1	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●



## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
000280 2	วิทยาศาสตร์พื้นฐานกับชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
000280 3	วิทยาศาสตร์ประยุกต์สำหรับดำรงชีวิต	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●
000280 4	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○
000280 5	เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●
000280 6	การเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
000280 7	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมพื้นฐาน	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
000280 8	เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการ ดำรงชีวิตในท้องถิ่น	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
000260 2	การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○
	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>																	
5501101	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●
5501102	วัสดุศาสตร์	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
	<b>หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)</b>																	
5501103	การเขียนแบบวิศวกรรม	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
5571101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5571102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
557110 3	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
557110 4	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○
5571106	วิศวกรรมความปลอดภัย	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
5571107	เขียนแบบไฟฟ้า	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●
5571108	ไฟฟ้าสำหรับช่าง	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○
5571109	งานไฟฟ้าเบื้องต้น	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●
5571110	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5571202	เครื่องใช้ไฟฟ้า 1	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
5771203	เครื่องใช้ไฟฟ้า 2	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
5571204	วัสดุทางไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
5572111	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○
5572105	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
	<b>หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)</b>																	
5572112	การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○
5572113	กฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●
5572205	ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
5572303	การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
557260 1	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
5572701	วงจรไฟฟ้า	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5572702	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○
557270 3	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●
5572704	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○
557270 5	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
5572707	วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○
5573206	วิศวกรรมส่องสว่าง	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●
5573201	การออกแบบระบบไฟฟ้า	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○
5573207	การติดตั้งไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○
557330	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●



## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
5573706	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○
5573901	การวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●
5574115	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
	<b>หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)</b>																	
5574116	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นพื้นฐานสำหรับงาน เทคโนโลยีการศึกษา	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●
5574117	งานตรวจซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
5574118	เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○
5574119	การบริหารโครงการทางไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●
5574120	จิตวิทยาอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
5574121	การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●
5574208	การส่องสว่างและการใช้งาน	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
557420 ต	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
5574308	การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
5574309	วงจรควบคุมอัตโนมัติ	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
557431 0	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●
5574406	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○
5574407	การวางแผนของระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●
5574408	คุณภาพกำลังไฟฟ้า	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
	<b>หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)</b>																	
5574501	ระบบเครื่องทำความเย็นและ เครื่องปรับอากาศ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○
5574502	การทำความเย็นและปรับอากาศ	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○
5572602	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าด้วย	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
	โปรแกรมคอมพิวเตอร์																	
557460 4	การประยุกต์คอมพิวเตอร์	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○
5574708	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
5574709	วงจรพัลส์และสวิตซิ่ง	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○
5574710	เทคโนโลยีแผ่นวงจรพิมพ์	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●
5574711	หลักการสื่อสาร	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○
5574712	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○
5574713	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●
557490 1	สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○
5573801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอ	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●
5574802	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพอ	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○
5573803	เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○



## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

รหัส วิชา	รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
	หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)																	
5574804	สหกิจศึกษา	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

2.1 สุ่มประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรู้ที่พึงประสงค์ในหลักสูตร

2.2 สุ่มประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

2.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.4 การใช้ข้อสอบกลาง หมวดวิชาศึกษาทั่วไปแล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่องบทบาท ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชา

1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ

1.3 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัย เพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

1.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2.3 การจัดทำเว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ การพัฒนาความรู้

2.4 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. การบริหารหลักสูตร

- 1.1 มีระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตร ได้แก่ มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 1.2 มีการประชุมเตรียมความพร้อมก่อนเปิดการเรียนการสอนในแต่ละภาค
- 1.3 มีการมอบหมายหน้าที่ในการจัดทำรายละเอียดวิชา การรายงานผลรายวิชาและหลักสูตร การพัฒนาและประเมินหลักสูตร ตามกำหนดเวลา

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

มีระบบและกลไกในการบริหารงบประมาณ การแสวงหารายได้ การจัดหาครุภัณฑ์ หลักสูตรมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนการสอน ดังนี้

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม และ

#### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ลำดับ ที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน ที่ต้องการเพิ่ม	หมายเหตุ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	2	4	
2	เครื่องโปรเจคเตอร์	1	-	
3	เครื่องเสียง	1	-	
4	จุดติดตั้งประจำห้องเรียน	5	-	
5	ออสซิลโลสโคป	15	-	
6	ชุดทดลอง PLC	5	-	
7	ไมโครโปรเซสเซอร์	10	-	
8	ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์	20	-	
9	ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติ	10	-	
10	ชุดทดลองโทรทัศน์	5	-	
11	ชุดทดลองดิจิตอล	20	-	
12	ชุดทดลองการติดตั้งไฟฟ้า	10	-	
13	ชุดทดลองระบบไฟฟ้ากำลัง	5	5	
14	ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้า	5	5	
15	แคลมป์มิเตอร์	2	18	
16	มิเตอร์วัด RLC	1	19	
18	มัลติมิเตอร์	20	-	
19	ออสซิลโลสโคป	15	-	
20	ชุดทดลอง PLC	5	5	
21	ไมโครโปรเซสเซอร์	10	-	

ลำดับที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่ม	หมายเหตุ
22	ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์	20	-	
23	ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติ	10	-	
24	ชุดทดลองโทรทัศน	5	-	
25	ชุดทดลองดิจิตอล	20	-	
26	ชุดทดลองการติดตั้งไฟฟ้า	10	-	
27	ชุดทดลองระบบไฟฟ้ากำลัง	5	5	
28	ชุดทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้า	5	5	

จำนวนหนังสือ/ตำราเรียนในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน (แยกเป็นหมวด)	จำนวนที่มีอยู่แล้ว (เล่ม)
1	ดิจิตอลพื้นฐาน	33
2	ไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	52
3	เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์	22
4	อิเล็กทรอนิกส์	11
5	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	27

วารสารและเอกสารอื่น ๆ ในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ชื่อวารสาร/ชื่อเอกสาร	จำนวนที่มีอยู่แล้ว (เล่ม)
1	วงจรและระบบไฟฟ้ากำลัง	96
2	เทคนิคการซ่อมแซม เลือกรประเภท และติดตั้งมอเตอร์เหนี่ยวนำ	108
3	วิศวกรรมสายอากาศ	48
4	วิเคราะห์วงจรเบื้องต้น	72

แหล่งการเรียนรู้/แหล่งฝึกงาน/ฝึกปฏิบัติการ/สถานประกอบการสหกิจศึกษา

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง
1	หน่วยงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2	มหาวิทยาลัยของรัฐจากส่วนกลางในส่วนภูมิภาค
3	อุตสาหกรรมจังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดใกล้เคียง
4	โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดใกล้เคียง
5	นิคมอุตสาหกรรมต่างๆในจังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดใกล้เคียง
6	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

7	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดบุรีรัมย์
8	ห้างหุ้นส่วนจำกัดคิงยนต์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
9	บริษัท โตโยต้าบุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
10	บริษัท ฮอนด้าคาร์บุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
11	บริษัท มิตรชุบิซคาร์บุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
12	บริษัท บุรีรัมย์สหสินข้าวไทย จำกัด ต.บ้านยาง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
13	บริษัท สารคามสมบูรณ์แก๊ส จำกัด ต.บ่อใหญ่ อ.บรบือ จ.สารคาม
14	บริษัท TOT คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
15	วิทยาลัยเทคนิคคูเมือง ต.คูเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
16	วิทยาลัยการอาชีพสตึก ต.นิคม อ.สตึก จ.บุรีรัมย์
17	บริษัท วัสดุซีพี โอเพอเรชั่น จำกัด อ.บางพระกจ จ.ฉะเชิงเทรา
18	โรงเรียนเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย อ.พุทไธสง จ.บุรีรัมย์
19	บริษัทไทยเย็น โตโยต้า บัวใหญ่ ต.สีดา อ.บัวใหญ่ จ.นครราชสีมา
20	บริษัท สระบุรีเทคนิคคอนกรีต จำกัด ต.เสม็ด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
21	โรงพยาบาลบุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
22	บริษัท คิงเดนโค(ประเทศไทย) จำกัด
23	บริษัท ไทยอินชานเท็ค จำกัด อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
24	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พงศ์พาณิชย์ก่อสร้าง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
25	บริษัท โอมีนคิว เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร
26	บริษัท ราชสีมาผลิตเหล็ก จำกัด จ.นครราชสีมา
27	บริษัท PM เซอร์วิซ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

#### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

2.4.1 รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือต่อหัวนักศึกษา

2.4.2 จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.4.3 สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือตำรา สื่อดิจิทัล

2.4.4 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติการ

2.4.5 มีกรรมการประจำหลักสูตรร่วมประเมิน

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้นคณะกำหนดนโยบายว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมงและอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษา เข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่ นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นบันทึกข้อความถึงอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม



6.1 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ยังเป็นที่ต้องการของ ตลาดแรงงานและสังคม ทั้งนี้เพราะอุตสาหกรรมด้านต่างๆ กำลังขยายตัวพลังงานไฟฟ้ายังคงเป็น พลังงานหลักในการพัฒนาประเทศชาติ หน่วยงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นและหน่วยงานต่าง ๆ ยังคงต้องการบัณฑิตด้านนี้เป็นอย่างมาก

6.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.2.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตรให้ ทันสมัยอยู่เสมอ

6.2.2 มีการสำรวจการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษาทุกปีหลังจากที่สำเร็จการศึกษา ภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

### เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า มีตัวบ่งชี้ที่ 1 – 5 ต้องมีผล ดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปีและมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6 – 12) ที่มี ผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้ บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วม ในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการ ดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการ เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 & 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
<b>รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ(ข้อ1-5) ในแต่ละปี</b>	5	5	5	5	5
<b>รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี</b>	10	10	10	11	12
<b>รวมตัวบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย</b>	8	8	8	9	10

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆหัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนมี จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินของนักศึกษาในแต่ละ การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาค การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรโดยเทียบเคียงกับนักศึกษาของสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 และอาจต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งจะเป็นช่วงเวลาที่ยาจารย์จะไปนิเทศนักศึกษา ตลอดจนติดตามประเมินความรู้และความรับผิดชอบของนักศึกษา มีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา ซึ่งการประเมินหลักสูตรในภาพรวมดำเนินการต่อไปนี้

#### 2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยฝ่ายวิชาการคณะตัวแทนผู้ใช้หลักสูตร ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียนปัจจุบัน

2.1.2 คณะกรรมการวางแผนหลักสูตรอย่างมีระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและมีข้อมูลของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้หลักสูตร เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากสถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิตโดยการสอบถามและการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้อื่น เช่น ชุมชน อุตสาหกรรมท้องถิ่น

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร:

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพ การศึกษา เป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชากรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต