



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2568-2572

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

59/1 หมู่ที่ 14 ซอย เทศบาลบางปู 119 ตำบล บางปลา อำเภอบางพลี
สมุทรปราการ 10540

25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

คำนำ

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) เป็นเอกสารที่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเสนอต่อสภาวิศวกร มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการขอรับรองปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2568-2572 เพื่อให้การรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษา โดยเนื้อหาภายในเล่มแบ่งออกเป็น 6 ส่วนประกอบด้วย (1) หลักสูตร (2) นิสิต/นักศึกษา (3) คณาจารย์ (4) รายละเอียดและสาระวิชาตามองค์ความรู้ (5) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา และ (6) ภาคผนวก ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นตามรายละเอียดและข้อกำหนดของสภาวิศวกรทุกประการ โดยในส่วนของหลักสูตรนั้นทางมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จัดการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เท่านั้น และได้อ้างอิงจากหลักสูตรที่เปิดสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสภามหาวิทยาลัย และในส่วนของคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนรายละเอียดอื่น ๆ ได้เป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดของสภาวิศวกรทุกประการ ดังรายละเอียดในเอกสารฉบับนี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 หลักสูตรที่เปิดดำเนินการ	5
1. ชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	5
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	5
5. ระบบการจัดการศึกษา	6
6. แผนการศึกษา	6
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	9
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	10
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	10
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	10
ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา	12
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	12
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	12
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	12
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	34
ส่วนที่ 3 คณาจารย์	36
1. ประธานหลักสูตร	36
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	36
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	38
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	39
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	39
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	42
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	42
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	48
ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	55
1. อาคารและสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนและห้องปฏิบัติการ	55
1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	55
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	73
2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	73
2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	73
3. การประกันคุณภาพการศึกษา	74
ส่วนที่ 6 ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	
ภาคผนวก 5 อื่น ๆ	

1. เอกการเกี่ยวกับหลักสูตร

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	สมุทรปราการ/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2568-2572

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าแก่สังคมได้

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการ วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
- 2) สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะด้านงานวิจัยและสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม และสื่อสารระหว่างบุคคลได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ประพฤติตัวอย่างมีอาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน ในการเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การมีภาคฤดูร้อนสามารถกระทำได้ตามความจำเป็นของผู้เรียน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/มหาวิทยาลัย โดยจัดการศึกษาจำนวน 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตที่สามารถลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แต่ละภาคการศึกษาเป็นดังนี้

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชาวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	4202101	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
	4202103	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	1 (0-3-2)
	4203101	เคมี	3 (3-0-6)
	4203102	ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-2)
	5000101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)	5101101	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-2-5)
รวม			20 (17-8-39)

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	4202102	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
	4202104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	1 (0-3-2)
	5000102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)	5000104	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	5102101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
	5104101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104301	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1 (0-3-2)
รวม			20 (18-6-40)

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	5000103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)	5104102	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104105	เครื่องมือวัดและการวัดปริมาณทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104106	สัญญาณและระบบ	3 (3-0-6)
	5104108	ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	5104302	ปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	1 (0-3-2)
รวม			19 (18-3-38)

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)	5000105	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์	3 (2-2-5)
	5104103	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104104	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
	5104107	ระบบควบคุม	3 (3-0-6)
	5104303	ปฏิบัติการหม้อแปลงไฟฟ้าและ เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	1 (0-3-2)
	5104304	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ	1 (0-3-2)
รวม			20 (17-8-39)

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาแกน (บังคับ) (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)	5104305	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1 (0-3-2)
วิชาเอก (บังคับ)	5104201	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
	5104205	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3 (3-0-6)
	5104207	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3 (3-0-6)
	5104210	ระบบการกักเก็บพลังงาน	3 (3-0-6)
	5104306	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1 (0-3-2)
วิชาเอก (เลือก)	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3 (x-x-x)
รวม			20 (x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชาวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเอก (บังคับ)	5104202	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104204	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
	5104206	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีย่อย	3 (3-0-6)
	5104209	วงจรและอุปกรณ์ควบคุม	3 (3-0-6)
	5104307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1 (0-3-2)
	5104308	ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์ควบคุม	1 (0-3-2)
วิชาเอก (เลือก)	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3 (x-x-x)
วิชาเฉพาะ (กลุ่มปริญญานิพนธ์)	5104501	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรม สร้างสรรค์ 1	1 (0-3-2)
เลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxxxx	3 (x-x-x)
รวม			21 (x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6)
วิชาเอก (บังคับ)	5104203	การประมาณการและการติดตั้งทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104208	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	5104211	การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2 (2-0-4)
	5104309	ปฏิบัติการการขับเคลื่อนไฟฟ้า	1 (0-3-2)
วิชาเฉพาะ (กลุ่มปริญญานิพนธ์)	5104502	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 2	3 (0-9-5)
วิชาเฉพาะ (กลุ่มสหกิจศึกษา)	5104601	เตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1 (45)
เลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxxxx	3 (x-x-x)
รวม			19 (x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มสหกิจศึกษา)	5104602	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	6 (16 สัปดาห์)
รวม			6 (16 สัปดาห์)

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

เงื่อนไขการเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา มีรายละเอียดดังนี้

- ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และรายวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมได้
- การเทียบโอนสำหรับหลักสูตรที่ผ่านการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรที่คณะกรรมการสภาวิศวกรได้รับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสามารถขอเทียบโอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้เท่านั้น
- การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ประสบการณ์ การสะสมหน่วยกิต (Credit Bank) และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย สามารถเทียบได้เฉพาะรายวิชาศึกษาทั่วไปเท่านั้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตาม
 - (1) ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
 - (2) ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
 - (3) ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีที่เกี่ยวข้อง

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง
- ระบุการเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ระบุการได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันการศึกษาในการประชุมครั้งที่ 9/2567

วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
รศ.ดร.ปนัดดา ยิ้มสกุล	อธิการบดี	6 ธันวาคม พ.ศ 2567 – 5 ธันวาคม พ.ศ. 2571	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร. อัครกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.ดร. ณัฐที ถึงสุข	ผู้รับผิดชอบ		
3	อ. ว่าที่ร้อยตรี ชีรวิทย์ แสงบุญ	ผู้ประสานงาน		

2. เอกสารเกี่ยวกับนิสิต/นักศึกษา

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะ ทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและ หาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	1) 4202101 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ใน หนึ่งและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ งาน และ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์ พลังงาน โมเมนตัมและการชน กลศาสตร์ของวัตถุ เกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่น และคลื่น แก๊สและทฤษฎีจลน์ และอุณหภูมิพล ศาสตร์
		2) 4202102 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	ไฟฟ้าสถิต ความจุและไดอิเล็กตริก กระแสและ ความต้านทานแม่เหล็กสถิต ความเป็น แม่เหล็กใน สสาร การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจร กระแสตรง วงจรกระแสสลับ การส่งผ่านกำลังงาน

			สูงสุด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างพื้นฐานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำพื้นฐาน พื้นฐานทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ และเชิงเรขาคณิตฟิสิกส์ยุคใหม่
		3) 5000101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		4) 5000102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ
		5) 5102101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน
		6) 5104101 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Analysis)	อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโนดและเมช ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ ทฤษฎีของวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุ วงจรลำดับที่หนึ่งและวงจรลำดับที่สอง การตอบสนองในสภาวะชั่วคราว การตอบสนองในสภาวะอยู่ตัว เฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
		7) 5104102 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง	1) 4203101 เคมี (Chemistry)	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์

วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์		และ เคมีสิ่งแวดล้อม
	2) 5000103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3)	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับ สูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิง ตัวเลขการ แปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไตเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหา อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบ พิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์
	3) 5000104 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม กลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟส และการแปรคุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพ ของวัสดุ
	4) 5104104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของกระแส แรงดัน และคุณลักษณะเชิงความถี่ การวิเคราะห์ และออกแบบวงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ชนิดมอส การวิเคราะห์ วงจรขยายป้อนกลับ วงจรขยายเชิงดำเนินการ การประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและวงจรไม่เชิงเส้น วงจรแกว่งและการประยุกต์ใช้งาน วงจรออป แอมป์ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การแปลงสัญญาณ แอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงสัญญาณ ดิจิทัลเป็นสัญญาณแอนะล็อก แนะนำ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
	5) 5104107 ระบบควบคุม (Control Systems)	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของระบบในโดเมนเวลา และ โดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลาและเชิง ความถี่ของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและ อันดับสอง การควบคุมแบบ ป้อนกลับและความ ไว ชนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไข ของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธี ของการ ทดสอบเสถียรภาพ โลกัสของราก การออกแบบ ตัวควบคุม
	6) 5104403 การวินิจฉัยเครื่องจักรกล ไฟฟ้า	ทบทวนหลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า สเปซเวกเตอร์ การวิเคราะห์โดยใช้ฟูริเยร์ การ ประยุกต์ใช้งานตัวกรองแบบดิจิทัล การ

		(Electrical Machines Diagnosis)	ประยุกต์ใช้งานการประมาณค่าสเปกตรัม การวิเคราะห์สภาวะผิดปกติของเครื่องจักรกลไฟฟ้า
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนและออกแบบระบบ ชิ้นงานหรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1) 5104202 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	แนวคิดเรื่องการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐาน ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล รางเดินสายไฟฟ้า บริภัณฑ์และเครื่องสำเร็จ การคำนวณภาระโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรกลุ่มตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ ตารางโหลด ตารางสายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อสายลงดินสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้า แนะนำเทคโนโลยีใช้งานปัจจุบันในส่วนที่เกี่ยวข้อง ข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		2) 5101101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า การแทรกสัญลักษณ์ไฟฟ้า การเขียนระบบรางของสายไฟฟ้า พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		3) 5104415 วิศวกรรมการส่องสว่าง (Illumination Engineering)	ทฤษฎีเกี่ยวกับแสงสว่าง ปริมาณทางด้านการส่องสว่าง กฎของการส่องสว่าง หลอด ไฟฟ้าและดวงโคมไฟฟ้า การกระจายแสงของดวงโคม การออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร การออกแบบระบบแสงสว่างโดยใช้ดวงโคมฉายและดวงโคมไฟถนน เทคโนโลยีปัจจุบันสำหรับการส่องสว่าง
		4) 5104204 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	สาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร พื้นฐานทางปฏิบัติของการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันและการป้องกัน บทบาทและพื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน ความต้องการ พื้นฐานในการใช้งานของรีเลย์ โครงสร้างและคุณสมบัติของรีเลย์ รีเลย์กระแส

			เกิน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์
		5) 5104201 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ค่าพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง ความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันบนระบบส่ง องค์ประกอบและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า พื้นฐานของโหลดโพลาร์ กระแสลัดวงจร แบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจ่ายโหลดอย่างประหยัด
		6) 5104210 ระบบการกักเก็บพลังงาน (Energy storage System)	แนวโน้มการพัฒนาอุปกรณ์สะสมพลังงานซึ่งเป็นหน่วยหนึ่งของระบบไฟฟ้ากำลัง เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงานเช่นพลังงานอากาศอัด พลังงานจากไฮโดรเจน แบตเตอรี่ ระบบการเก็บพลังงาน การพิจารณาตัวเลือกระบบสะสมพลังงาน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงานด้วยการเชื่อมต่อระบบเก็บพลังงานเข้ากับระบบจ่ายพลังงานชนิดต่างๆ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1) 5104208 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า (Electric Drives)	ส่วนประกอบ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ย่านการทำงานของ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า วิธีการเบรกของมอเตอร์ไฟฟ้า การคำนวณหาขนาดและการส่งกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า คุณลักษณะของแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้งานการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าใน ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม
		2) 5104103 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machine)	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลเป็นไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของหม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสมมูลของหม้อแปลงไฟฟ้าหม้อแปลงแบบ 3 เฟส

			โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูลของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูลของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง สมรรถนะของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรซิงโครนัส วงจรสมมูลของเครื่องจักรซิงโครนัส ผลของขั้วยื่นของเครื่องจักรกลซิงโครนัส โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส วงจรสมมูลของมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำเฟสเดียว
		3) 5104301 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ การวัดปริมาณทางไฟฟ้า การวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การหาค่ากำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงานไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบ/ช่วงเวลา
		4) 5104303 ปฏิบัติการหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง (Transformer and D.C. Machines Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนาน และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบผสม
		5) 5104304 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ (A.C. Machines Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำสามเฟส และมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟส
		6) 5104305 ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบป้อนกลับและความไวผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบพลวัต การออกแบบตัวควบคุม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและ	1) 5000105 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ (Computer	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบโปรแกรมและการพัฒนาการแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วย

เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการ พยากรณ์ การทำ แบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	Programming and Artificial Intelligence)	ภาษาระดับสูง ความรู้พื้นฐานว่าด้วย ขอบเขต และที่มาของปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดการ ออกแบบ ตัวแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ การ หาเหตุผลแบบน่าน่าจะเป็น การตัดสินใจ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ วิธีพันธุกรรม ปฏิบัติการ เขียนโปรแกรม
	2) 5104105 เครื่องมือวัดและการวัด ปริมาณทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	ระบบหน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การ จำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ วัด การ วิเคราะห์การวัดปริมาณทางไฟฟ้า การวัด กระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดเชิงอุปมานและ เชิงเลข การวัดค่ากำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน ไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความ เหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และ คาบ/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน เช่น เซอร์และ ทรานส์ดิวเซอร์ การประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง การสอบเทียบ
	3) 5104108 ดิจิทัลและ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบื้องต้น (Introduction Digital Circuits and Microcontroller)	รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการลดรูป สมการบูลีน วงจรตรรกษณิตต่างๆ มัลติเพลก เซอร์ ดิมัลติเพลกเซอร์ ฟลิปฟลอป วงจรนับ แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อ ไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก การ เชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต- เอาต์พุต การใช้งานอินเตอร์รัพท์ และโมดูลไทม์ เมอร์ เทคโนโลยีและระบบสื่อสาร หลักการสื่อสาร และเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายและ โพรโตคอล การสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัว ตรวจรู้ ตัวขับเคลื่อน และระบบฝังตัวเบื้องต้น สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
	4) 5104302 ปฏิบัติการดิจิทัลและ ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับวงจรตรรกษณิตต่างๆ วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส ฟลิปฟลอป วงจรนับ และไมโครคอนโทรลเลอร์

		Laboratory)	
		5) 5104309 ปฏิบัติการการขับเคลื่อน ไฟฟ้า (Motor Drives Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนมอเตอร์ กระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การขับเคลื่อนมอเตอร์ ไฟฟ้าในระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม
		6) 5104308 ปฏิบัติการวงจรและ อุปกรณ์ควบคุม (Circuits and Control Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมอเตอร์ ไฟฟ้า วงจรควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การ ออกแบบและประยุกต์ใช้งาน PLC ในวงจร ควบคุม
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจาก หลักการและความรู้ที่ได้รับ มา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	1) 5104211 การจัดการความปลอดภัย และกฎหมายในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า (Industrial Safety Management and Laws for Electrical Engineering)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน อันตรายและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ วิธีการ ป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุ หลักการจัดการความ ปลอดภัย ข้อกฎหมายและพระราชบัญญัติ ทางด้านอุตสาหกรรมและวิศวกรรมไฟฟ้า มาตรฐานอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม และจิตวิทยา อุตสาหกรรมเบื้องต้น
		2) 5104414 การจัดการพลังงานในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า (Energy Management in Electrical Engineering)	แนะนำระบบการจัดการพลังงานที่ใช้ในงานใน ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติการส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน กฎกระทรวง และประกาศ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สมรรถนะของผู้ตรวจสอบและรับรองการจัด การพลังงาน กฎหมายด้านการจัดการและอนุรักษ์ พลังงาน ขั้นตอนการจัดการพลังงาน คุณสมบัติ ของผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบและ รับรองการจัดการพลังงาน เกณฑ์การตรวจสอบ และรับรองการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการ ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานและ กรณีศึกษาสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		3) 0663002 วิศวกรสังคม (Social Engineers)	แนวคิดและเครื่องมือของวิศวกรสังคม บทบาท หน้าที่และจริยธรรมของวิศวกรสังคม การฝึก ปฏิบัติเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสาน และนัก สร้างนวัตกรรม พลวัตทางเศรษฐกิจ สังคม และ

			วัฒนธรรม ทูทางสังคมของชุมชน ศาสตร์ พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การคิด วิเคราะห์เชิงวิพากษ์เพื่อการแก้ปัญหา นวัตกรรม เพื่อการแก้ปัญหาในชุมชนบนพื้นฐานข้อมูลชุมชน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของ คำตอบของปัญหาด้านทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถ แสดงความรู้และความจำเป็น ของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1) 5104413 พลังงานหมุนเวียนสำหรับ ระบบไฟฟ้า (Renewable Energy for Power Systems)	แนะนำระบบและแหล่งผลิตพลังงานหมุนเวียน ต่างๆ เทคโนโลยีการจัดการพลังงานเช่น พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานชีว มวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซ ชีวภาพ พลังงานขยะ และพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง ระบบกักเก็บพลังงาน มาตรฐานและการเชื่อมต่อ กระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนต่างๆ เข้ากับโครงข่ายไฟฟ้า กฎหมาย ข้อบังคับ และ นโยบายเกี่ยวกับพลังงานทดแทน พลังงาน หมุนเวียนจากมุมมองทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี ปัจจุบันในด้านที่เกี่ยวข้อง
		0663003 ทรัพยากรธรรมชาติและ สภาวะแวดล้อม (Natural Resources and Environment)	ความหมาย ประเภท และความสำคัญของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพฤติกรรมกร ใช้ทรัพยากร สถานการณ์ปัญหา สาเหตุและ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม ความหมาย ประเภท สาเหตุการเกิด และ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติประเภทต่าง ๆ แนว ทางการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมเพื่อ รับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมและภัย ธรรมชาติ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้าง ความเข้าใจ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมใน การจัดการสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนและการพัฒนาที่ยั่งยืน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทาง จรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1) 5104203 การประมาณการและการ ติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical Estimation and Installation)	วันไลน์และรีเลย์ไดโอดแกรม ไดโอดแกรมเบี่ยงตัน ไรเซอร์ของวงจรกำลัง ระบบสื่อสาร ระบบป้องกัน เพลิงไหม้ ระบบไฟฉุกเฉิน การทำตารางโหลด การออกแบบระบบป้องกัน อุปกรณ์ที่ใช้ในการ ติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หลักการและเทคนิค การติดตั้งทางไฟฟ้า หลักการประมาณ ราคางาน ไฟฟ้า ตัวอย่างการประมาณการ
		2) 5104205 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage)	การใช้ประโยชน์ไฟฟ้าแรงสูงและแรงดันเกินใน ระบบไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าแรงสูงสำหรับ การ ทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง ความเครียด

		Engineering)	สนามไฟฟ้าและเทคนิคการคำนวณ การเบรกคาวาน์ ในไดโอดีอิเล็กทรอนิกส์กึ่งของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง ฟิวส์และการป้องกัน การประสานสัมพันธ์คำนวณ
		3) 5104201 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ค่าพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง ความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันบนระบบส่ง องค์ประกอบและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า พื้นฐานของโหลดโพลาร์ กระแสลัดวงจร แบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจ่ายโหลดอย่างประหยัด
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Teamwork) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	1) 5104501 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 1 (Electrical Engineering and Creative Innovation Project 1)	ศึกษาที่มาและความสำคัญของหัวข้อปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สนใจเพื่อกำหนด วัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินโครงการ รวมทั้งศึกษาเทคนิควิธีในการแก้ไขปัญหา จัดทำรายงาน และนำเสนอความคืบหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและคณะกรรมการสอบโครงการ
		2) 5104601 เตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Preparation for Cooperative Education and Work Integrated Learning in Electrical Engineering)	การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเขียนจดหมายในการสมัครงาน การสอบสัมภาษณ์ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน
		3) 5104602 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Cooperative Education and Work	นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการไป

		Integrated Learning in Electrical Engineering)	ปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินการปฏิบัติงานและรายงานการปฏิบัติงาน โดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา รวมถึงผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมมนาและสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ
10	การสื่อสาร(Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิสถานการณ์อ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1) 5104106 สัญญาณและระบบ (Signal and Systems)	นิยามของสัญญาณและระบบการจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบ ตัวอย่างของสัญญาณและระบบแบบต่างๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วยอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิงเวลาเต็มหน่วย การแปลงและการแปลงผกผันแบบ Z ตัวอย่างสัญญาณและระบบอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสัญญาณและระบบ
		2) 5104502 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 2 (Electrical Engineering and Creative Innovation Project 2)	ดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 1 โดยการออกแบบ สร้างและทดสอบ วิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้านักศึกษาต้องจัดทำรายงานโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ฉบับสมบูรณ์ และต้องนำเสนอรายงานและข้อสรุปของโครงการที่ทำต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและกรรมการเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการ	1) 5104416 สถิติและระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Statistics and Numerical Method for Electrical Engineering)	ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น แบบจำลองการตัดสินใจ ทฤษฎีการเรียงลำดับ หลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การประมาณผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีทำซ้ำ การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การปรับเส้นโค้ง การประมาณค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง การประยุกต์ใช้งานวิศวกรรมไฟฟ้า
		2) 5104417	หลักการและเทคนิคมูลฐานสำหรับการวิเคราะห์

	ทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Engineering Economics in Electrical Engineering)	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าในเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ คุณค่าของเงินตามเวลา การประเมินเงินลงทุนเริ่มต้น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา กำไรและต้นทุน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1) 5104419 โครงการท้าทายสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Challenge Project for Electrical Engineering)	กิจกรรมความร่วมมือเป็นกลุ่มเพื่อแก้โจทย์ในงานจริงทางปฏิบัติจากกระบวนการระบุ ปัญหาเตรียมการออกแบบ พัฒนาชุดต้นแบบ ทดสอบการทำงาน และนำเสนอ โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อย่างสมเหตุสมผลและบูรณาการทักษะข้ามศาสตร์อย่างเหมาะสมภายในกระบวนการทำงาน

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทางวิศวกรรม	1) 4202101 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ งาน และพลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชน กลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นและคลื่น แก๊สและทฤษฎีจลน์ และอุณหพลศาสตร์
		2) 4202102 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	ไฟฟ้าสถิต ความจุและไดอิเล็กตริก กระแสและความต้านทานแม่เหล็กสถิต ความเป็น แม่เหล็กในสสาร การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรง วงจรกระแสสลับ การส่งผ่านกำลังงานสูงสุด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างพื้นฐานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่ง

			ตัวนำพื้นฐาน พื้นฐานทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ และเชิงเรขาคณิตฟิสิกส์ยุคใหม่
		3) 5000101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		4) 5000102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์ และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ
		5) 5102101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน
		6) 5104101 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Analysis)	อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโนดและเมช ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ ทฤษฎีของวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุ วงจรลำดับที่หนึ่งและวงจรลำดับที่สอง การตอบสนองในสภาวะชั่วคราว การตอบสนองในสภาวะอยู่ตัว เฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
		7) 5104102 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเปลี่ยนตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ	1) 4203101 เคมี (Chemistry)	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และ เคมีสิ่งแวดล้อม
		2) 5000103	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับ

โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และอุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3)	สูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิง ตัวเลขการแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พหุนามของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์
	3) 5000104 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม กลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกและวัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟส และการแปรคุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
	4) 5104104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของกระแสแรงดัน และคุณลักษณะเชิงความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ชนิดมอส การวิเคราะห์ วงจรขยายป้อนกลับ วงจรขยายเชิงดำเนินการ การประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและวงจรไม่เชิงเส้น วงจรแกว่งและการประยุกต์ใช้งาน วงจรออปแอมป์ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การแปลงสัญญาณ แอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณ แอนะล็อก แนะนำอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
	5) 5104107 ระบบควบคุม (Control Systems)	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของระบบในโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลาและเชิงความถี่ของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบ ป้อนกลับและความไว ชนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธี ของการทดสอบเสถียรภาพ โลกัสของราก การออกแบบตัวควบคุม
	6) 5104403 การวินิจฉัยเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines Diagnosis)	ทบทวนหลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า สเปซเวกเตอร์ การวิเคราะห์โดยใช้ฟูริเยร์ การประยุกต์ใช้งาน ตัวกรองแบบดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานการประมาณค่าสเปกตรัม การวิเคราะห์สภาวะผิดปกติของเครื่องจักรกลไฟฟ้า

3	การออกแบบ/พัฒนาหา คำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1) 5104202 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	แนวคิดเรื่องการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐาน ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล รางเดินสายไฟฟ้า บริภัณฑ์และเครื่องสำเร็จ การคำนวณภาระโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรกลุ่มตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ ตารางโหลด ตารางสายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อสายลงดินสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้า แนะนำเทคโนโลยีใช้งานปัจจุบันในส่วนที่เกี่ยวข้อง ข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า
		2) 5101101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า การแทรกสัญลักษณ์ไฟฟ้า การเขียนระบบรางของสายไฟฟ้า พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		3) 5104415 วิศวกรรมการส่องสว่าง (Illumination Engineering)	ทฤษฎีเกี่ยวกับแสงสว่าง ปริมาณทางด้านการส่องสว่าง กฎของการส่องสว่าง หลอด ไฟฟ้าและดวงโคมไฟฟ้า การกระจายแสงของดวงโคม การออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร การออกแบบระบบแสงสว่างโดยใช้ดวงโคมฉายและดวงโคมไฟถนน เทคโนโลยีปัจจุบันสำหรับการส่องสว่าง
		4) 5104204 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	สาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร พื้นฐานทางปฏิบัติของการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันและการป้องกัน บทบาทและพื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน ความต้องการ พื้นฐานในการใช้งานของรีเลย์ โครงสร้างและคุณสมบัติของรีเลย์ รีเลย์กระแสเกิน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้

			รีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์
		5) 5104201 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณสมบัติและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ค่าพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง ความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันบนระบบส่ง องค์ประกอบและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า พื้นฐานของโหลดโพลาร์ กระแสลัดวงจร แบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจ่ายโหลดอย่างประหยัด
		6) 5104210 ระบบการกักเก็บพลังงาน (Energy storage System)	แนวโน้มการพัฒนาอุปกรณ์สะสมพลังงานซึ่งเป็นหน่วยหนึ่งของระบบไฟฟ้ากำลัง เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงานเช่นพลังงานอากาศอัด พลังงานจากไฮโดรเจน แบตเตอรี่ ระบบการเก็บพลังงาน การพิจารณาตัวเลือกระบบสะสมพลังงาน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงานด้วยการเชื่อมต่อระบบเก็บพลังงานเข้ากับระบบจ่ายพลังงานชนิดต่างๆ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนดตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	1) 5104208 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า (Electric Drives)	ส่วนประกอบการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณสมบัติของโหลด ย่านการทำงานของ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า วิธีการเบรกของมอเตอร์ไฟฟ้า การคำนวณหาขนาดและการส่งกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้งานการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าใน ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม
		2) 5104103 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machine)	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลเป็นไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของหม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสมมูลของหม้อแปลงไฟฟ้าหม้อแปลงแบบ 3 เฟส โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูลของเครื่องกำเนิด

			ไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูลของมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง สมรรถนะของเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของ เครื่องจักรซิงโครนัส วงจรสมมูลของเครื่องจักร ซิงโครนัส ผลของข้อผิดพลาดของเครื่องจักรกล ซิงโครนัส โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของมอเตอร์ ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส วงจรสมมูลของมอเตอร์ ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ เฟสเดียว
		3) 5104301 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ การวัดปริมาณทางไฟฟ้า การวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ การหาค่ากำลังไฟฟ้า ตัว ประกอบกำลังและพลังงานไฟฟ้า การวัดความถี่ และคาบ/ช่วงเวลา
		4) 5104303 ปฏิบัติการหม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง (Transformer and D.C. Machines Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนาน และ เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบผสม
		5) 5104304 ปฏิบัติการเครื่องจักรกล ไฟฟ้ากระแสสลับ (A.C. Machines Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบ ซิงโครนัส มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำสามเฟส และ มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟส
		6) 5104305 ปฏิบัติการระบบควบคุม (Control Systems Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับระบบอันดับหนึ่งและ อันดับสอง การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบพลวัต การ ออกแบบตัวควบคุม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึง การพยากรณ์ การทำ	1) 5000105 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ (Computer Programming and Artificial Intelligence)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของ คอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การ โต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ ออกแบบโปรแกรมและการพัฒนาการแก้ปัญหา ด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วย ภาษาระดับสูง ความรู้พื้นฐานว่าด้วย ขอบเขต และที่มาของปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดการ

แบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ		ออกแบบ ตัวแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ การหาเหตุผลแบบนำจะเป็น การตัดสินใจ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ วิธีพันธุกรรม ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
	2) 5104105 เครื่องมือวัดและการวัดปริมาณทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	ระบบหน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ วัด การวิเคราะห์การวัดปริมาณทางไฟฟ้า การวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดค่ากำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน ไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบ/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน เซนเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ การประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง การสอบเทียบ
	3) 5104108 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น (Introduction Digital Circuits and Microcontroller)	รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการตรรกะสมการบูลีน วงจรตรรกชนิดต่างๆ มัลติเพลกเซอร์ ดีมัลติเพลกเซอร์ ฟลิปฟลอป วงจรนับแนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้างส่วนประกอบ หลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การใช้งานอินเทอร์รัพท์ และโมดูลไทม์เมอร์ เทคโนโลยีและระบบสื่อสาร หลักการสื่อสารและเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายและโพรโตคอล การสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวตรวจรู้ ตัวขับเคลื่อน และระบบฝังตัวเบื้องต้นสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
	4) 5104302 ปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับวงจรตรรกชนิดต่างๆ วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส ฟลิปฟลอป วงจรนับและไมโครคอนโทรลเลอร์
	5) 5104309	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนมอเตอร์

		ปฏิบัติการการขับเคลื่อนไฟฟ้า (Motor Drives Laboratory)	กระแสดรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม
		6) 5104308 ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์ควบคุม (Circuits and Control Laboratory)	การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า วงจรควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การออกแบบและประยุกต์ใช้งาน PLC ในวงจรควบคุม
		1) 5104211 การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายในงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Industrial Safety Management and Laws for Electrical Engineering)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน อันตรายและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ วิธีการป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุ หลักการจัดการความปลอดภัย ข้อกฎหมายและพระราชบัญญัติทางด้านอุตสาหกรรมและวิศวกรรมไฟฟ้า มาตรฐานอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	2) 5104414 การจัดการพลังงานในงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Energy Management in Electrical Engineering)	แนะนำระบบการจัดการพลังงานที่ใช้ในงานในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กฎกระทรวง และประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สมรรถนะของผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน กฎหมายด้านการจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ขั้นตอนการจัดการพลังงาน คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน เกณฑ์การตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานและกรณีศึกษาสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า
		3) 0663002 วิศวกรสังคม (Social Engineers)	แนวคิดและเครื่องมือของวิศวกรสังคม บทบาทหน้าที่และจริยธรรมของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสาน และนักสร้างนวัตกรรม พลวัตทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทิศทางสังคมของชุมชน ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การคิด

			วิเคราะห์เชิงวิพากษ์เพื่อการแก้ปัญหา นวัตกรรม เพื่อการแก้ปัญหาในชุมชนบนพื้นฐานข้อมูลชุมชน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของ คำตอบของปัญหา งานด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบท ของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ ยั่งยืน	1) 5104413 พลังงานหมุนเวียนสำหรับ ระบบไฟฟ้า (Renewable Energy for Power Systems)	แนะนำระบบและแหล่งผลิตพลังงานหมุนเวียน ต่างๆ เทคโนโลยีการจัดการพลังงานเช่น พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานชีว มวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซ ชีวภาพ พลังงานขยะ และพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง ระบบกักเก็บพลังงาน มาตรฐานและการเชื่อมต่อ กระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนต่างๆ เข้ากับโครงข่ายไฟฟ้า กฎหมาย ข้อบังคับ และ นโยบายเกี่ยวกับพลังงานทดแทน พลังงาน หมุนเวียนจากมุมมองทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี ปัจจุบันในด้านที่เกี่ยวข้อง
		0663003 ทรัพยากรธรรมชาติและ สภาวะแวดล้อม (Natural Resources and Environment)	ความหมาย ประเภท และความสำคัญของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพฤติกรรมกร ใช้ทรัพยากร สถานการณ์ปัญหา สาเหตุและ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม ความหมาย ประเภท สาเหตุการเกิด และ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติประเภทต่าง ๆ แนว ทางการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมเพื่อ รับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมและภัย ธรรมชาติ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้าง ความเข้าใจ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมใน การจัดการสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนและการพัฒนาที่ยั่งยืน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - มีความเข้าใจและมีสำนึก รับผิดชอบต่อการ มาตรฐาน ปฏิบัติวิชาชีพในระดับ เทคโนโลยี วิศวกรรม	1) 5104203 การประมาณการและการ ติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical Estimation and Installation)	วันไลน์และรีเลย์ไดอะแกรม ไดอะแกรมเบื้องต้น ไรเซอร์ของวงจรกำลัง ระบบสื่อสาร ระบบป้องกัน เพลิงไหม้ ระบบไฟฉุกเฉิน การทำตารางโหลด การออกแบบระบบป้องกัน อุปกรณ์ที่ใช้ในการ ติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หลักการและเทคนิค การติดตั้งทางไฟฟ้า หลักการประมาณ ราคางาน ไฟฟ้า ตัวอย่างการประมาณการ
		2) 5104205 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	การใช้ประโยชน์ไฟฟ้าแรงสูงและแรงดันเกินใน ระบบไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าแรงสูงสำหรับ การ ทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง ความเครียด สนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเบรกดาวน ในไดโอดีทรานซิสเตอร์ของเหลวและของแข็ง

			เทคนิคการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง ฟิวส์และการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน
		3) 5104201 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems)	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ค่าพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง ความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันบนระบบส่ง องค์ประกอบและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า พื้นฐานของโหลดโพลาร์ กระแสลัดวงจร แบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจ่ายโหลดอย่างประหยัด
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	1) 5104501 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 1 (Electrical Engineering and Creative Innovation Project 1)	ศึกษาที่มาและความสำคัญของหัวข้อปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สนใจเพื่อกำหนด วัตถุประสงค์และขอบเขตการดำเนินโครงการ รวมทั้งศึกษาเทคนิควิธีในการแก้ไขปัญหา จัดทำรายงาน และนำเสนอความคืบหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและคณะกรรมการสอบโครงการ
		2) 5104601 เตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Preparation for Cooperative Education and Work Integrated Learning in Electrical Engineering)	การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเขียนจดหมายในการสมัครงาน การสอบสัมภาษณ์ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน
		3) 5104602 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Cooperative Education and Work Integrated Learning in Electrical Engineering)	นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผล

			ประเมินการปฏิบัติงานและรายงานการปฏิบัติงาน โดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา รวมถึง ผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมมนาและสัมมนา สหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม ทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียม เอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้ และรับคำแนะนำงานได้อย่าง ชัดเจน วิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงาน ได้อย่างชัดเจน	1) 5104106 สัญญาณและระบบ (Signal and Systems)	นิยามของสัญญาณและระบบการจำแนกชนิดของ สัญญาณและระบบ ตัวอย่างของสัญญาณและ ระบบแบบต่างๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลา ต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วย อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิง เวลาเต็มหน่วย การแปลงและการแปลงผกผัน แบบ Z ตัวอย่างสัญญาณและระบบอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลอง สัญญาณและระบบ
		2) 5104502 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และนวัตกรรมสร้างสรรค์ 1 โดย การออกแบบ สร้างและทดสอบ วิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาต้องจัดทำรายงานโครงงาน วิศวกรรมไฟฟ้าและนวัตกรรมสร้างสรรค์ฉบับ สมบูรณ์ และต้องนำเสนอรายงานและข้อสรุปของ โครงงานที่ทำต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและ กรรมการเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	
11	การบริหารโครงการและการ ลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และ ความเข้าใจ หลักการทาง วิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการ ทำงาน ความหลากหลายสาขา วิชาชีพ	1) 5104416 สถิติและระเบียบวิธีเชิง ตัวเลข สำหรับงาน วิศวกรรมไฟฟ้า (Statistics and Numerical Method for Electrical Engineering)	ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น แบบจำลอง การตัดสินใจ ทฤษฎีการเรียงลำดับ หลักการ พื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การประมาณ ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิง เส้นและระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีทำซ้ำ การ ประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การปรับเส้นโค้ง การประมาณค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ อันดับหนึ่ง การประยุกต์ใช้งานวิศวกรรมไฟฟ้า
		2) 5104417 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมใน งานวิศวกรรมไฟฟ้า	หลักการและเทคนิคมูลฐานสำหรับการวิเคราะห์ โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าในเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ คุณค่าของเงินตามเวลา

		(Engineering Economics in Electrical Engineering)	การประเมินเงินลงทุนเริ่มต้น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา กำไรและต้นทุน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1) 5104419 โครงการท้าทายสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Challenge Project for Electrical Engineering)	กิจกรรมความร่วมมือเป็นกลุ่มเพื่อแก้โจทย์ในงานจริงทางปฏิบัติจากกระบวนการระบุ ปัญหาเตรียมการออกแบบ พัฒนาชุดต้นแบบ ทดสอบการทำงาน และนำเสนอ โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อย่างสมเหตุผลและบูรณาการทักษะข้ามศาสตร์อย่างเหมาะสมภายในกระบวนการทำงาน

หมายเหตุ : โปรระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เพื่อนำไปแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อออกแบบงานต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานต่าง ๆ ทางวิศวกรรมไฟฟ้า
3. มีทักษะการสื่อสาร ทั้งด้านการพูด การเขียน การคิด การวิเคราะห์ ประมวลผล รวมทั้งสามารถสื่อสารและนำเสนองานได้เป็นอย่างดี
4. มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า
5. สามารถวางแผน และกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดตลอดจนมีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
6. สามารถพัฒนาตนเองอยู่เสมอ โดยคิดวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยหลักการและเหตุผลที่ถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม
7. ใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลาและเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นปัจจุบัน และนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายอักรกิตติ ไชยธนกุลวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2560	30
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	
		อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์)	2537	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายอักรกิตติ ไชยธนกุลวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2560	30
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	
		อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์)	2537	
นายณัฐที ถึงสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2558	27
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า	2563	

		(มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2550 2541	
นายรัชชัย สอนสนาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2555 2553	12
ว่าที่ร้อยตรี ธเนศ เกตุทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)	2561 2554 2549	12
ว่าที่ร้อยตรี ธีรวุฒิ แสงบุญ	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.บ. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2555 2548	11

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายอักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2560	30
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	
		อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2537	
นายณัฐที ถึงสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2558	27
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2563	
		ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2550	
		วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2541	
นายธวัชชัย สอนสนาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2555	12
		วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2553	
ว่าที่ร้อยตรี ธเนศ เกตุทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)	2561	12
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า	2554	

		(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)	2549	
ว่าที่ร้อยตรี ชีรวิทย์ แสงบุญ	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.บ. วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2555 2548	11

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

- ไม่มี

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2568

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษา คัดสรรส่วน				
	2568	2569	2570	2571	2572
5	40	60	80	100	80
อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา	8	12	16	20	16

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

มีการสนับสนุนให้บุคลากรเข้าอบรมและสัมมนาเพื่อพัฒนาตนเองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน

ตารางที่ 4: แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร(คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
อาจารย์ประจำ	5	5	5	5	5

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ตารางที่ 5: แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนบุคลากรสายวิชาการ (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-	1	1
ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า		2	-	1	-

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ตารางที่ 6: แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่ศึกษาต่อเพิ่มเติม (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-	1	1
ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า		-	-	-	-

6.4. แผนพัฒนาการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตารางที่ 7: แผนพัฒนาการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งทางวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่มีตำแหน่งวิชาการเพิ่มขึ้น (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	1	-	-	-
รองศาสตราจารย์	2	-	1	-	1
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า/งานไฟฟ้ากำลัง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
งานไฟฟ้ากำลัง
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา(%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 พิสูจน์พื้นฐานของแคลคูลัส	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสอง มิติ กฎการเคลื่อนที่ งาน และพลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎ การอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชน กลศาสตร์ของวัตถุ เกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นและคลื่น แก๊ส และทฤษฎีจลน์ และ อุณหพลศาสตร์	4202101 Engineering Physics 1	3(3-0-6) 3 100 %
	ไฟฟ้าสถิต ความจุและไดอิเล็กตริก กระแสและความต้านทาน แม่เหล็กสถิต ความเป็นแม่เหล็กในสสาร การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรง วงจรกระแสสลับ การส่งผ่าน กำลังงานสูงสุด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างพื้นฐานของระบบ อิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำพื้นฐาน พื้นฐานทัศนศาสตร์เชิงกายภาพและเชิงเรขาคณิตฟิสิกส์ยุคใหม่	4202102 Engineering Physics 2	3(3-0-6) 3 100 %
1.2 เคมี	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และ เคมีสิ่งแวดล้อม	4203101 Chemistry	3(3-0-6) 3 100 %
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ	5000101 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6) 3 100 %
	ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด คำลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น คำลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ	5000102 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา(%)
	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิง ตัวเลขการแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหา อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์	5000103 Engineering Mathematics 3	3(3-0-6) 3 100 %
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วัวช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า การแทรกสัญลักษณ์ไฟฟ้า การเขียนระบบรางของสายไฟฟ้า พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์	5101101 Engineering Drawing	3(2-2-5) 3 100 %
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกและวัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟส และการแปรคุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	5000104 Engineering Materials	3(3-0-6) 3 100 %
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน	5102101 Engineering Mechanics	3(3-0-6) 3 100 %
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโนดและเมช ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ ทฤษฎีของวงจรความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุ วงจรลำดับที่หนึ่งและวงจรลำดับที่สอง การตอบสนองในสภาวะชั่วคราว การตอบสนองในสภาวะอยู่ตัว เฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้า 3 เฟส	5104101 Electrical Circuit Analysis	3(3-0-6) 3 100 %
2.5 สัญญาณและระบบ	นิยามของสัญญาณและระบบการจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบ ตัวอย่างของสัญญาณและระบบแบบต่างๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วยอนุกรมฟูริเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิงเวลาเต็มหน่วย การแปลงและการแปลงผกผันแบบ Z ตัวอย่างสัญญาณและระบบอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสัญญาณและระบบ	5104106 Signal and Systems	3(3-0-6) 3 100 %
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์	5104102 Electromagnetic Field	3(3-0-6) 3 100 %
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของกระแส แรงดัน และคุณลักษณะเชิงความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ชนิดมอส การวิเคราะห์วงจรขยายย้อนกลับ วงจรขยายเชิงดำเนินการ การประยุกต์ใน	5104104 Engineering Electronics	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา(%)
	วงจรเชิงเส้นและวงจรไม่เชิงเส้น วงจรแวกซ์และการประยุกต์ใช้ งาน วงจรออปแอมป์ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การแปลงสัญญาณ แอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็น สัญญาณแอนะล็อก แนะนำอิเล็กทรอนิกส์กำลัง		
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลเป็นไฟฟ้า พลังงานและ พลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของ หม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสมมูลของหม้อแปลง ไฟฟ้า หม้อแปลง แบบ 3 เฟส โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง วงจรสมมูลของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง วงจร สมมูลของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง สมรรถนะของเครื่องจักรกล ไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักร ซิงโครนัส วงจรสมมูลของเครื่องจักรซิงโครนัส ผลของข้อผิดพลาด ของเครื่องจักรกลซิงโครนัส โครงสร้างและทฤษฎีพื้นฐานของ มอเตอร์ ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส วงจรสมมูลของมอเตอร์ไฟฟ้า เหนี่ยวนำ 3 เฟส มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำเฟสเดียว	5104103 Electrical Machine	3(3-0-6) 3 100 %
2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	ระบบหน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกและ ลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ วัด การวิเคราะห์การวัดปริมาณทาง ไฟฟ้า การวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดเชิงอุปมานและเชิงเลข การวัดค่า กำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน ไฟฟ้า การวัดความ ต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และ คาบ/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เนตสรรพสิ่ง การสอบเทียบ	5104105 Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6) 3 100 %
2.10 ระบบควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของ ระบบในโดเมนเวลา และ โดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลา และเชิงความถี่ของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบ ป้อนกลับและความไว ชนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธี ของ การทดสอบเสถียรภาพ โลกซ์ของราก การออกแบบตัวควบคุม	5104107 Control Systems	3(3-0-6) 3 100 %
2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ การออกแบบโปรแกรมและการพัฒนาการแก้ปัญหา ด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง ความรู้พื้นฐานว่าด้วย ขอบเขต และที่มาของปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดการออกแบบ ตัวแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ การหา เหตุผลแบบน่าจะเป็น การตัดสินใจ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ วิธี พันธุกรรม ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	5000105 Computer Programming and Artificial Intelligence	3(2-2-5) 3 100 %
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการตรรกูปสมการ บูล ลีน วงจรตรรกชนิดต่างๆ มัลติเพลกเซอร์ ดีมัลติเพลกเซอร์ ฟลิปฟล็อป วงจรนับ แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับ อุปกรณ์ภายนอก การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ อินพุต-เอาต์พุต การใช้งานอินเตอร์รัพท์ และโมดูลไทม์เมอร์ เทคโนโลยีและระบบสื่อสาร หลักการสื่อสารและเครือข่ายข้อมูล	5104108 Introduction Digital Circuits and Microcontroller	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา(%)
	สถาปัตยกรรมเครือข่ายและโพรโตคอล การสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวตรวจรู้ ตัวขับเคลื่อน และระบบฝังตัวเบื้องต้นสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง		
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้ากำลัง			
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของ กำลังไฟฟ้า	โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ค่าพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง ความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันบนระบบส่ง องค์ประกอบและการจำลองระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า พื้นฐานของโหลดโพล์ กระแสลัดวงจรแบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจ่ายโหลดอย่างประหยัด	5104201 Electrical Power Systems	3(3-0-6) 3 100 %
	การใช้ประโยชน์ไฟฟ้าแรงสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าแรงสูงสำหรับการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเบรกความในไดอิเล็กตริกชนิดก๊าซ ของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบทางไฟฟ้าแรงสูง ฟ้าผ่าและการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน	5104205 High Voltage Engineering	3(3-0-6) 3 100 %
	การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การคำนวณภาระการใช้ไฟฟ้า และกำลังผลิตของโรงจักรต้นกำลัง โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้า ความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าดีเซลและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าย่อย แผนผังสถานีไฟฟ้าย่อย สถานีไฟฟ้าย่อยอัตโนมัติ การป้องกันฟ้าผ่า ระบบลงดิน	5104206 Power Plants and Substations	3(3-0-6) 3 100 %
	สาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร พื้นฐานทางปฏิบัติของการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมี้อัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันและการป้องกัน บทบาทและพื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน ความต้องการ พื้นฐานในการใช้งานของรีเลย์ โครงสร้างและคุณสมบัติของรีเลย์ รีเลย์กระแสเกิน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์	5104204 Power System Protection	3(3-0-6) 3 100 %
	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ วงจรลำดับ สัญลักษณ์และอุปกรณ์ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า วงจรควบคุมและป้องกันมอเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของ PLC คำสั่งพื้นฐานของ PLC การเชื่อมต่อโดยใช้ Profibus การออกแบบและประยุกต์ใช้งาน PLC ในวงจรควบคุม	5104209 Circuits and Control Devices	3(3-0-6) 3 100 %
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของตัวแปลงผันกำลัง ตัวแปลงผัน กำลังกระแสสลับเป็นกระแสตรง ตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงเป็นกระแสตรง ตัวแปลงผันกำลังกระแสสลับเป็นกระแสสลับ ตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงเป็นกระแสสลับ	5104207 Power Electronics	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา(%)
	ส่วนประกอบ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ย่าน การทำงานของ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า วิธีการเบรกของมอเตอร์ ไฟฟ้า การคำนวณหาขนาดและการส่งกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า คุณลักษณะของแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า การ ขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้งานการขับเคลื่อน มอเตอร์ไฟฟ้าใน ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม	5104208 Electric Drives	3(3-0-6) 3 100 %
3.3 การกักเก็บพลังงาน	แนวโน้มการพัฒนาอุปกรณ์สะสมพลังงานซึ่งเป็นหน่วยหนึ่งของ ระบบไฟฟ้ากำลัง เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงานเช่นพลังงาน อากาศอัด พลังงานจากไฮโดรเจน แบตเตอรี่ ระบบการเก็บ พลังงาน การพิจารณาตัวเลือกระบบสะสมพลังงาน การ ประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงานด้วยการเชื่อมต่อกับระบบเก็บ พลังงานเข้ากับระบบจ่ายพลังงานชนิดต่างๆ	5104210 Energy storage System	3(3-0-6) 3 100 %
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการ ออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	แนวคิดเรื่องการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐาน ผัง การจ่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล รางเดินสายไฟฟ้า บริเวณที่และเครื่องสำเร็จ การคำนวณภาระโหลด การปรับปรุง ตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรกลุ่มตัวเก็บประจุ การ ออกแบบวงจรแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบ วงจรมอเตอร์ ตารางโหลด ตารางสายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อสาย ลงดินสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้า แนะนำเทคโนโลยีใช้งาน ปัจจุบันในส่วนที่เกี่ยวข้อง ข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐาน และความ ปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	5104202 Electrical System Design	3(3-0-6) 3 100 %
	วันไลน์และรีเลย์ไดอะแกรม ไดอะแกรมเบื้องต้น ไรเซอร์ของ วงจรกำลัง ระบบสื่อสาร ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบไฟฉุกเฉิน การทำตารางโหลด การออกแบบระบบป้องกัน อุปกรณ์ที่ใช้ใน การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หลักการและเทคนิคการติดตั้ง ทางไฟฟ้า หลักการประมาณ ราคางานไฟฟ้า ตัวอย่างการ ประมาณการ	5104203 Electrical Estimation and Installation	3(3-0-6) 3 100 %
	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน อันตรายและอุบัติเหตุ ในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ วิธีการป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุ หลักการจัดการความปลอดภัย ข้อกฎหมายและพระราชบัญญัติทางด้านอุตสาหกรรมและ วิศวกรรมไฟฟ้า มาตรฐานอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม และจิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้น	5104211 Industrial Safety Management and Laws for Electrical Engineering	2(2-0-4) 2 100 %

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า/งานไฟฟ้ากำลัง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 พื้นฐานพื้นฐานของแคลคูลัส	4202101	Engineering Physics 1	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
	4202102	Engineering Physics 2	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
1.2 เคมี	4203101	Chemistry	3(3-0-6)	อ. เมธาวี อุตตสุรดี วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 10 ปี
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	5000101	Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี ธีรวิฑู แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี
	5000102	Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี ธีรวิฑู แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	5000103	Engineering Mathematics 3	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี ชีรวุฒิ แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบ ทางวิศวกรรม	5101101	Engineering Drawing	3(2-2-5)	ผศ.ดร.ณัฐทิ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
2.2 วัสดุวิศวกรรม	5000104	Engineering Materials	3(3-0-6)	ผศ.อรัญชัย สอนสนาม วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	5102101	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อ.ส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	5104101	Electrical Circuit Analysis	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อ.ส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
2.5 สัญญาณและระบบ	5104106	Signal and Systems	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี ชีรวุฒิ แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	5104102	Electromagnetic Field	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อ.ส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	5104104	Engineering Electronics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ว่าที่ร้อยตรี ธเนศ เกตุทอง วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ประสบการณ์สอน 13 ปี
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	5104103	Electrical Machine	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ์ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เอเซียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	5104105	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	ผศ.ธวัชชัย สอนสนาม วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.10 ระบบควบคุม	5104107	Control Systems	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี ชีรวุฒิ แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	5000105	Computer Programming	3(2-2-5)	ผศ.ดร.ว่าที่ร้อยตรี ธเนศ เกตุทอง วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
		and Artificial Intelligence		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ประสบการณ์สอน 13 ปี
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	5104108	Introduction Digital Circuits and Microcontroller	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ์ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมงานไฟฟ้ากำลัง				
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า	5104201	Electrical Power Systems	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ์ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
	5104205	High Voltage Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ธวัชชัย สอนสนาม วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 12 ปี
	5104206	Power Plants and Substations	3(3-0-6)	ผศ.ธวัชชัย สอนสนาม วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 12 ปี
	5104204	Power System Protection	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐทิ์ ถึงสุข วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 28 ปี
	5104209	Circuits and Control Devices	3(3-0-6)	อ.ว่าที่ร้อยตรี อีรวุฒิ แสงบุญ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	5104207	Power Electronics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
	5104208	Electric Drives	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
3.3 การกักเก็บพลังงาน	5104210	Energy storage System	3(3-0-6)	ผศ.ธวัชชัย สอนสนาม วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	5104202	Electrical System Design	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
	5104203	Electrical Estimation and Installation	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อักรกิตติ์ ไชยธนกุลวัฒน์ อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 38 ปี
	5104211	Industrial Safety Management and Laws for Electrical Engineering	2(2-0-4)	ผศ.ดร.วาทิรร้อยตรี ธเนศ เกตุทอง วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบัน เทคโนโลยีปทุมวัน ประสบการณ์สอน 13 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
และการประกันคุณภาพการศึกษา

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

5.1 อาคารและสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ที่ตั้ง 59/1 หมู่ที่ 14 ซอย เทศบาลบางปู 119 ตำบล บางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540





2. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ 1



3. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ 2



5.2 ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ปฏิบัติการฟิสิกส์



หัวข้อการทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์
- การทดลองที่ 2 การตกอย่างอิสระ
- การทดลองที่ 3 การวัดอย่างละเอียด
- การทดลองที่ 4 การสั่นพ้องของเสียง
- การทดลองที่ 5 ปฏิบัติการทัศนศาสตร์
- การทดลองที่ 6 ปฏิบัติการการเคลื่อนที่บนพื้นเอียง
- การทดลองที่ 7 ปฏิบัติการการแทรกสอดของแสง
- การทดลองที่ 8 ปฏิบัติการการรวมแรงและการแตกแรง
- การทดลองที่ 9 ปฏิบัติการคลื่นนิ่งในเส้นเชือก

หัวข้อการทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ระบบสนามแม่เหล็ก
- การทดลองที่ 2 หม้อแปลงไฟฟ้า

- การทดลองที่ 3 ตัวต้านทาน
- การทดลองที่ 4 ตัวเหนี่ยวนำ
- การทดลองที่ 5 ตัวเก็บประจุ
- การทดลองที่ 6 เลนส์
- การทดลองที่ 7 กฎของโอห์ม
- การทดลองที่ 8 ไดโอด
- การทดลองที่ 9 การใช้งานออสซิลโลสโคป
- การทดลองที่ 10 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
- การทดลองที่ 9 การใช้งานออสซิลโลสโคป
- การทดลองที่ 10 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

2. ปฏิบัติการเคมี



หัวข้อการทดลองปฏิบัติการเคมี ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ธาตุและตารางธาตุ
- การทดลองที่ 2 โครงสร้างผลึก
- การทดลองที่ 3 สมบัติการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของเคมีสาร
- การทดลองที่ 4 การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
- การทดลองที่ 5 การหาน้ำหนักของโมเลกุลโดยการลดลงของจุดเยือกแข็ง

- การทดลองที่ 6 ปริมาณสัมพันธ์ของปฏิกิริยาเคมี
- การทดลองที่ 7 การสังเคราะห์และหาสูตรของสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์
- การทดลองที่ 8 การหาปริมาณกรัมโมเลกุลของออกซิเจน
- การทดลองที่ 9 ความร้อนของปฏิกิริยา
- การทดลองที่ 10 สมดุลเคมี
- การทดลองที่ 11 การติเตรชันของกรดและเบสและการหาน้ำหนักสมมูลของแมกนีเซียม
- การทดลองที่ 12 pH scale, การอินดิเคเตอร์และปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส
- การทดลองที่ 13 สารละลายบัฟเฟอร์

3. ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม



หัวข้อการทดลองปฏิบัติการเขียนแบบ ประกอบด้วย

การฝึกปฏิบัติด้วยมือ

- การทดลองที่ 1 หลักการเขียนแบบและเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแบบ
- การทดลองที่ 2 การใช้เส้น มาตราและตัวอักษรในงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 3 การเรียนรู้รูปทรงเลขาคณิตในงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 4 การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 5 การกำหนดมุมมองของงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 6 การเขียนรูปมุมมองสามมิติในงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 7 การสเก็ตภาพในงานเขียนแบบ

- การทดลองที่ 8 การเขียนภาพตัดในงานเขียนแบบ
- การทดลองที่ 9 การเขียนสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ
- การฝึกปฏิบัติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- การทดลองที่ 10 หลักการเขียนแบบและเครื่องมือในการเขียนแบบทางคอมพิวเตอร์
- การทดลองที่ 11 การกำหนดขนาดจากชิ้นงาน
- การทดลองที่ 12 การเขียนรูปชิ้นงานด้วยมุมมองสามมิติ
- การทดลองที่ 13 การเขียนภาพตัด
- การทดลองที่ 14 การเขียนงานแบบไฟฟ้าในระบบแปลนบ้านและอาคาร

4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์



หัวข้อการทดลองปฏิบัติการเขียนแบบ ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟังก์ชันเบื้องต้น
- การทดลองที่ 2 การคำนวณหารากที่สอง
- การทดลองที่ 3 เลขยกกำลังสอง
- การทดลองที่ 4 การใช้คำสั่ง if – else
- การทดลองที่ 5 การใช้คำสั่งอาร์เรย์
- การทดลองที่ 6 การใช้คำสั่งวนซ้ำ

- การทดลองที่ 7 การใช้คำสั่งเงื่อนไข
- การทดลองที่ 8 ตัวดำเนินการ
- การทดลองที่ 9 การรับค่าข้อมูล
- การทดลองที่ 10 การแสดงผลข้อมูล
- การทดลองที่ 11 รหัส ASCII
- การทดลองที่ 12 ชนิดข้อมูลตัวอักษร
- การทดลองที่ 13 ตัวแปรและชนิดข้อมูลตัวเลข
- การทดลองที่ 14 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- การทดลองที่ 15 แนะนำการเขียนภาษาซีเบื้องต้น

5. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า



หัวข้อการทดลองปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การระบุค่าความต้านทานของตัวต้านทาน
- การทดลองที่ 2 การต่อใช้งานตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน
- การทดลองที่ 3 กฎของโอห์มและกฎการแบ่งแรงดันและกระแส
- การทดลองที่ 4 ค่าความต้านทานภายในของแหล่งจ่ายแรงดัน

- การทดลองที่ 5 กฎของเคอร์ชอฟฟ์
- การทดลองที่ 6 การทดลองวิธีการเมชเคอร์เรนท์
- การทดลองที่ 7 การทดลองวิธีการโนดโวลท์เตจ
- การทดลองที่ 8 ทฤษฎีการวางซ้อน
- การทดลองที่ 9 ทฤษฎีของเทวินิน
- การทดลองที่ 10 ทฤษฎีของนอร์ตัน
- การทดลองที่ 11 ทฤษฎีการถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด
- การทดลองที่ 12 วงจรอนุกรมโพลชนิดตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ

6. ปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์



หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 นี้อตเกต
- การทดลองที่ 2 ออร์-แอนด์เกต
- การทดลองที่ 3 นอร์เกต
- การทดลองที่ 4 แนนด์เกต
- การทดลองที่ 5 เอ็กซ์คลูซีฟพอร์เกต
- การทดลองที่ 6 เอ็กซ์คลูซีฟนอร์เกต
- การทดลองที่ 7 การบวกเลขฐานสอง

- การทดลองที่ 8 วงจรมัลติไวท์เบเตอร์
- การทดลองที่ 9 ฟลิปฟล็อป
- การทดลองที่ 10 วงจรนับ
- การทดลองที่ 11 วงจรเข้ารหัส
- การทดลองที่ 12 วงจรถอดรหัส
- การทดลองที่ 13 ชิพรีจิสเตอร์

หัวข้อการทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 โปรแกรมจำลองการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51
- การทดลองที่ 2 การโอนย้ายข้อมูลภายใน ภายนอกและโปรแกรมย่อย
- การทดลองที่ 3 การคำนวณทางคณิตศาสตร์และการกระทำทางลอจิก
- การทดลองที่ 4 การติดต่อพอร์ตของไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 และไอซีขยายพอร์ต 8255
- การทดลองที่ 5 การเชื่อมต่อกับตัวแสดงผล LED แบบ ตัวเลข 7 ส่วน
- การทดลองที่ 6 การเชื่อมต่อกับคีย์แพดหรือสวิตช์เมตริกซ์ 4x3
- การทดลองที่ 7 การเชื่อมต่อกับจอแสดงผลแบบ LCD
- การทดลองที่ 8 การขับสเตปเปอร์มอเตอร์
- การทดลองที่ 9 การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิตอล
- การทดลองที่ 10 การแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นสัญญาณอนาลอก
- การทดลองที่ 11 การแสดงผลด้วย LED Dot Matrix ขนาด 8x24
- การทดลองที่ 12 การสร้างสัญญาณพัลส์
- การทดลองที่ 13 การขับเซอร์โวมอเตอร์
- การทดลองที่ 14 การใช้งานไทม์เมอร์เขียนด้วยภาษา C51
- การทดลองที่ 15 กระบวนการอินเตอร์รัพต์เขียนด้วยภาษา C51
- การทดลองที่ 16 การรับส่งข้อมูลด้วยพอร์ตอนุกรมเขียนด้วยภาษา C51

7. ปฏิบัติการหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง



หัวข้อการทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การหาค่าความต้านทานขดลวดของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
- การทดลองที่ 2 การหาคุณลักษณะของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
- การทดลองที่ 3 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแยกกระตุ้นแบบอนุกรม
- การทดลองที่ 4 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแยกกระตุ้นแบบขนาน
- การทดลองที่ 5 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแยกกระตุ้นแบบผสม
- การทดลองที่ 6 การหาค่าความสูญเสียและประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้า

หัวข้อการทดลองหม้อแปลงไฟฟ้าประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส
 - ตอนที่ 1 การทดลองแบบเปิดวงจรของหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส
 - ตอนที่ 2 การทดลองแบบลัดวงจรของหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส
- การทดลองที่ 2 การกำหนดขั้วหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ตอนที่ 1 การทดลองหาขั้วของหม้อแปลงหนึ่งเฟส
- การทดลองที่ 3 การต่อขดทุติยภูมิของหม้อแปลงแบบอนุกรมและแบบขนาน
 - ตอนที่ 1 การต่อขดทุติยภูมิของหม้อแปลงแบบอนุกรมและแบบขนาน

การทดลองที่ 4 การต่อหม้อแปลง 3 เฟส

- ตอนที่ 1 การต่อหม้อแปลง 3 เฟส แบบสตาร์/สตาร์
- ตอนที่ 2 การต่อหม้อแปลง 3 เฟส แบบเดลต้า/เดลต้า
- ตอนที่ 3 การต่อหม้อแปลง 3 เฟส แบบสตาร์/เดลต้า
- ตอนที่ 4 การต่อหม้อแปลง 3 เฟส แบบเดลต้า/สตาร์

8. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ



หัวข้อการทดลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 มอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียวแบบขดลวดช่วยสตาร์ท
- การทดลองที่ 2 มอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียวคาปาซิเตอร์
- การทดลองที่ 3 มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส
- การทดลองที่ 4 คุณสมบัติของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบกรงกระรอก
- การทดลองที่ 5 การหาค่าประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส
- การทดลองที่ 6 การหาค่าความต้านทานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
- การทดลองที่ 7 การหาค่าคุณสมบัติการคงค่าแรงดันของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
- การทดลองที่ 8 การหาค่าคุณสมบัติของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
- การทดลองที่ 9 การหาค่าความสูญเสียของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
- การทดลองที่ 10 การขนานเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสเข้าระบบ
- การทดลองที่ 11 การหาค่าความต้านทานของมอเตอร์สามเฟสแบบสลีปริง
- การทดลองที่ 12 การหาอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงของสเตเตอร์-โรเตอร์ในมอเตอร์

การทดลองที่ 13 ทดลองเปิดวงจรในมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบสลีปริง

การทดลองที่ 14 การหาประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบสลีปริง

9. ปฏิบัติการระบบควบคุม



หัวข้อการทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติ ประกอบด้วย

ระบบควบคุมการไหลและควบคุมระดับแบบอัตโนมัติ

การทดลองที่ 1 การควบคุมอัตราการไหลแบบ On-Off Control

การทดลองที่ 2 การควบคุมอัตราการไหลแบบ P-Control

การทดลองที่ 3 การควบคุมอัตราการไหลแบบ PI-Control

การทดลองที่ 4 การควบคุมอัตราการไหลแบบ PID-Control

ระบบควบคุมระดับความดันแบบอัตโนมัติ

การทดลองที่ 1 การควบคุมความดันที่ลักษณะกระบวนการเป็นแบบเชิงเดี่ยวที่ยับยั้งตัวเอง

ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ

การทดลองที่ 1 การควบคุมอุณหภูมิภายใน Mixing Tank ด้วยการควบคุมแบบป้อนกลับ

ระบบควบคุมผ่านระบบ Wireless

การทดลองที่ 1 การตั้งค่าอุปกรณ์ Wireless สำหรับ Pressure Plant Model

การทดลองที่ 2 การตั้งค่าอุปกรณ์ Wireless สำหรับ Temperature Plant Model

10. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง



หัวข้อการทดลองระบบป้องกันไฟฟ้า ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 หลักการทั่วไปของระบบป้องกัน
- การทดลองที่ 2 หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน
- การทดลองที่ 3 การคำนวณหาค่ากระแสลัดวงจรตามมาตรฐาน
- การทดลองที่ 4 หลักการของรีเลย์ป้องกัน
- การทดลองที่ 5 การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- การทดลองที่ 6 การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า
- การทดลองที่ 7 การป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า
- การทดลองที่ 8 การป้องกันสายส่งกำลังไฟฟ้า
- การทดลองที่ 9 การวัดและออกแบบระบบบรากสายดิน

หัวข้อการทดลองระบบสายส่งไฟฟ้า ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การหาจลสมมูลหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ตอนที่ 1 การหาค่าความสูญเสียในแกนเหล็กของหม้อแปลง
 - ตอนที่ 2 การทดสอบแบบเปิดวงจร

ตอนที่ 3 การทดสอบแบบปิดวงจร

ตอนที่ 4 การทดลองการหาค่าอิมพีแดนซ์ของหม้อแปลง

การทดลองที่ 2 การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า

ตอนที่ 1 การกำหนดขั้วของหม้อแปลง

ตอนที่ 2 หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส

การทดลองที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมของโหลดชนิดต่างๆ

ตอนที่ 1 เรื่องการศึกษา การจ่ายโหลดหม้อแปลง แบบสมดุล

ตอนที่ 2 เรื่องการศึกษาการจ่ายโหลดหม้อแปลง แบบไม่สมดุล

การทดลองที่ 4 การศึกษาระบบสายส่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้า

ตอนที่ 1 การศึกษาผลของแรงดันในสายส่งระยะต่างๆในขณะไม่มีโหลด

ตอนที่ 2 การศึกษาประสิทธิภาพในการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

การทดลองที่ 5 การศึกษาพฤติกรรมของโหลดในระบบสายส่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้า

ตอนที่ 1 การศึกษาผลกระทบของโหลดชนิดต่างๆ

ตอนที่ 2 การศึกษาผลกระทบของโหลดความต้านทานกับตัวเหนี่ยวนำ

ตอนที่ 3 การศึกษาผลกระทบของโหลดความต้านทานกับตัวเก็บประจุ

ตอนที่ 4 การศึกษาประสิทธิภาพการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

การทดลองที่ 6 การศึกษาค่ากระแสลัดวงจร

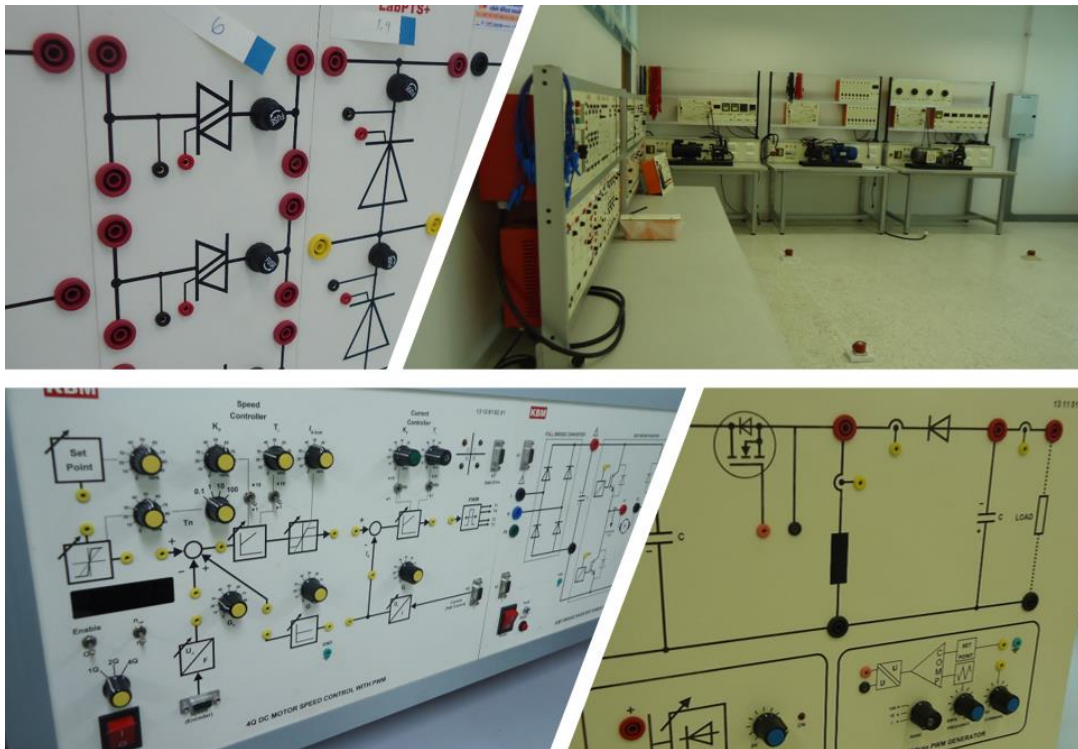
ตอนที่ 1 การศึกษาการหากระแสลัดวงจรแบบสมมาตร

ตอนที่ 2 การศึกษาการหากระแสลัดวงจรลงดินเส้นเดียว

ตอนที่ 3 การศึกษาการหากระแสลัดวงจรระหว่างสาย

ตอนที่ 4 การศึกษาการหากระแสลัดวงจรระหว่างสายลงดิน

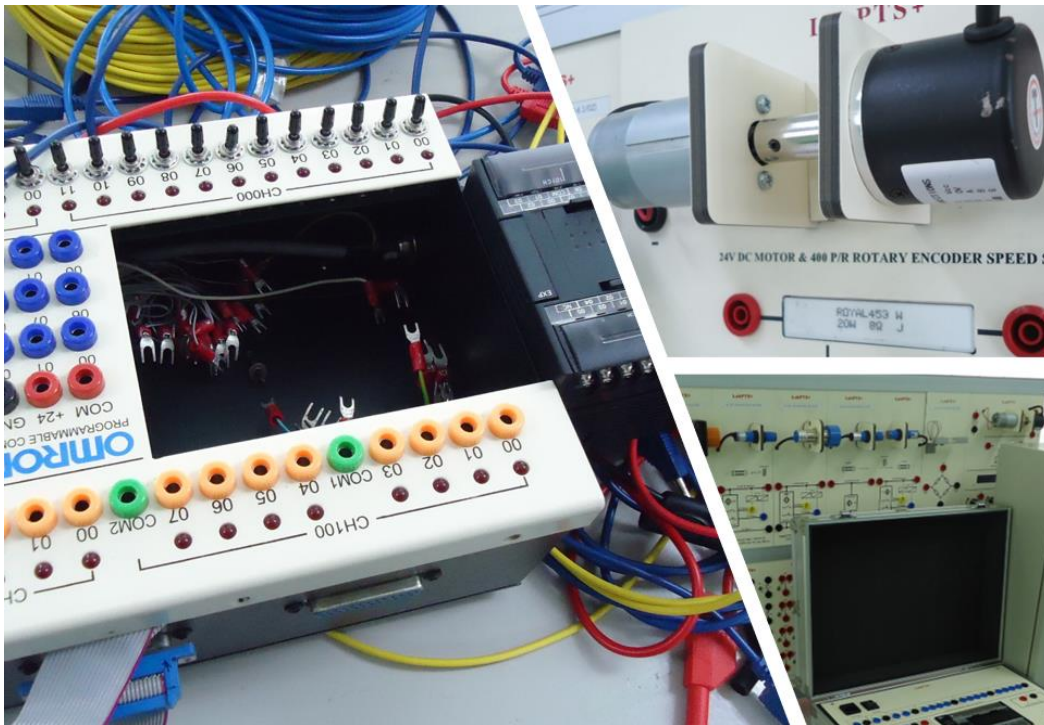
11. ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



หัวข้อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ไดโอดกำลัง
- การทดลองที่ 2 ไทรสเตอร์
- การทดลองที่ 3 ไตรแอก
- การทดลองที่ 4 วงจรเรียงกระแสด้วยไดโอด
- การทดลองที่ 5 วงจรเรียงกระแสแบบควบคุมเฟสได้
- การทดลองที่ 6 วงจรเรียงกระแส 3 เฟส
- การทดลองที่ 7 วงจรเรียงกระแส 3 เฟสแบบควบคุมได้
- การทดลองที่ 8 วงจรชอปเปอร์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์แบบดาร์ลิ่งตัน
- การทดลองที่ 9 วงจรทบทระดับแรงดัน
- การทดลองที่ 10 วงจรทอนระดับแรงดัน
- การทดลองที่ 11 วงจรทอน – ทบทระดับแรงดัน
- การทดลองที่ 12 อินเวอร์เตอร์

12. ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์ควบคุม



หัวข้อการทดลองระบบควบคุมพีแอลซีและเซ็นเซอร์ ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 เกลียวัดความดันแบบ Bourdon และเกลียวัดความดันแบบ Bellow
- การทดลองที่ 2 Strain Gauge และ Strain Gauge Transmitter
- การทดลองที่ 3 Load Cell และ Load Cell Transmitter
- การทดลองที่ 4 Photo Resistor, Photo Diode และ Photo Transistor
- การทดลองที่ 5 Thermocouple, RTD และการควบคุมอุณหภูมิ
- การทดลองที่ 6 Inductive Proximity Switch
- การทดลองที่ 7 Capacitive Proximity Switch
- การทดลองที่ 8 สวิตช์ลำแสงแบบแยกตัวส่ง – ตัวรับ _Thru-Beam Sensor_
- การทดลองที่ 9 คุณสมบัติการเบี่ยงเบนเชิงมุมของสวิตช์ลำแสงแบบแยกตัวส่ง – ตัวรับ
- การทดลองที่ 10 สวิตช์ลำแสงแบบใช้แผ่นสะท้อนแสง_Retro – Reflective Mode
- การทดลองที่ 11 คุณสมบัติการเบี่ยงเบนแบบขนานของสวิตช์ลำแสงแบบใช้แผ่นสะท้อนแสง
- การทดลองที่ 12 สวิตช์ลำแสงแบบสะท้อนกับวัตถุ
- การทดลองที่ 13 Hysteresis ของสวิตช์ลำแสงแบบสะท้อนกับวัตถุ
- การทดลองที่ 14 ควบคุมระดับของเหลว

13. ปฏิบัติการการขับเคลื่อนไฟฟ้า



หัวข้อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การรับส่งสัญญาณดิจิทัล
- การทดลองที่ 2 การสร้างสัญญาณพัลส์
- การทดลองที่ 3 การสร้างสัญญาณไซน์และพัลส์
- การทดลองที่ 4 การรับส่งสัญญาณอนาล็อก
- การทดลองที่ 5 การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง
- การทดลองที่ 6 การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสด้วยเทคนิค SPWM
- การทดลองที่ 7 การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสด้วยเทคนิค SVPWM
- การทดลองที่ 8 การขับเคลื่อนมอเตอร์สามเฟสแบบ AC SERVO CONTROL SYSTEM
- การทดลองที่ 9 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไร้แปรงถ่าน

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ



นักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถค้นคว้าข้อมูลประกอบการศึกษาได้จาก สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ซึ่งให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และโสตทัศนวัสดุทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านอื่น ๆ ทุกสาขาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน โดยมี จำนวนทั้งสิ้น 2,800 เล่ม ประกอบด้วย

หนังสือภาษาไทย	จำนวน	1,514	เล่ม
หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	297	เล่ม
วารสารภาษาไทย	จำนวน	7	เรื่อง
วารสารต่างประเทศ	จำนวน	2	เรื่อง
ปริยฐานิพนธ์,วิทยานิพนธ์และวิจัย	จำนวน	73	เล่ม
อ้างอิง, Reference	จำนวน	13	เล่ม

ซึ่งจำแนกเป็นหนังสือของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 1,401 เล่ม ประกอบด้วย

หนังสือภาษาไทย	จำนวน	721	เล่ม
หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	173	เล่ม

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มีการบริหารหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้กำหนดขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 14 ตัวบ่งชี้ โดยผลการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 (ข้อมูลล่าสุดที่ตรวจประเมิน ณ วันที่ 13 มิถุนายน 2567) ซึ่งมีผลคะแนนแสดงดังตารางที่ 3.1 ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ทุกหัวข้อ และมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้คุณภาพในองค์ประกอบ ที่ 2 - 6 คะแนนเฉลี่ย 3.64 ระดับคุณภาพดี

ตารางที่ 3.1 สรุปการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย (คะแนน)	ผลการดำเนินงาน ¹		คะแนนการประเมิน ของคะแนน กรรมการประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (% หรือสัดส่วน)	
		ตัวหาร		
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน				
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	ผ่าน	ดำเนินการตามเกณฑ์ครบทุกข้อ		หลักสูตรได้มาตรฐาน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต				
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	3.00	803	4.46	4.46
		180		

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย (คะแนน)	ผลการดำเนินงาน ¹		คะแนนการประเมิน ของคะแนน กรรมการประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (% หรือสัดส่วน)	
		ตัวหาร		
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้อ่านทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (ปริญญาตรี)	4.00	76.92x5	3.85	3.85
		100		
เฉลี่ยรวมองค์ประกอบที่ 2				4.16
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา				
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 4		4.00
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
เฉลี่ยรวมองค์ประกอบที่ 3				3.33
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์				
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและการพัฒนาอาจารย์	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์				5.00
ตัวบ่งชี้ 4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มี คุณวุฒิปริญญาเอก	5.00	(3x100) ÷ 5 = 60 (60x5) ÷ 20 = 15 ดำเนินการตามเกณฑ์		5.00
ตัวบ่งชี้ 4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	3.00	(4x100) ÷ 5 = 80 (80x5) ÷ 60 = 6.67 ดำเนินการตามเกณฑ์		5.00
ตัวบ่งชี้ 4.2.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำ หลักสูตร	3.00	(1x100) ÷ 5 = 20 (20x5) ÷ 20 = 5 ดำเนินการตามเกณฑ์		5.00
ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 4		4.00
เฉลี่ยรวมองค์ประกอบที่ 4				4.00
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน ประเมินผู้เรียน				
ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการ จัดการเรียนการสอน	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
ตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00
ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	5.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 5		5.00
เฉลี่ยรวมองค์ประกอบที่ 5				3.50
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้				
ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.00	อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ 3		3.00

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย (คะแนน)	ผลการดำเนินงาน ¹		คะแนนการประเมิน ของคะแนน กรรมการประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (% หรือสัดส่วน)	
		ตัวหาร		
เฉลี่ยรวมองค์ประกอบที่ 6				3.00
เฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้				3.64

¹ให้ระบุเป็นตัวเลขสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินสำหรับตัวบ่งชี้ นั้น ๆ เช่น ระบุเป็นค่าร้อยละ หรือระบุเป็นคะแนน หรือระบุเป็นจำนวน หรือระบุเป็นข้อ

