

# คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

ใช้ประกอบ

การขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

จัดทำโดย

สภาวิศวกร

487/1 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) ถนนรามคำแหง

แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร

10310

สายด่วน 1303 โทรสาร 0 2935 6695 และ 0 2935 6697

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [education@coe.or.th](mailto:education@coe.or.th)

## คำแนะนำทั่วไป

1. คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันความพร้อมในการประเมินและการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของสถาบันการศึกษา จากสภาวิศวกร
2. ชื่อหลักสูตรที่ปรากฏบนปกหน้าของคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) จะต้องมีข้อความเหมือนกันกับชื่อหลักสูตรที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนได้ และเป็นชื่อหลักสูตรที่ปรากฏในแบบระเบียบการศึกษาและประมวลหลักสูตร (Bulletin) ของสถาบันการศึกษา
3. กรณีที่จัดทำตารางรายการ หลักสูตร และข้อมูล โดยเพิ่มเติมหัวข้อหรือเปลี่ยนแปลงไปจากคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ขอให้อธิบายประกอบด้านล่างต่อท้ายตารางนั้น
4. สัญลักษณ์ “{ข้อความ}” หมายความว่า สถาบันการศึกษาเขียนข้อความหรือคำอธิบายแทนที่ข้อความเดิม และลบสัญลักษณ์ “{ข้อความ}” ออกจากคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
5. ตัวอักษรหรือข้อความที่พิมพ์เป็น *ตัวอักษรเอียง (Italic Font)* หมายความว่า คำอธิบายประกอบหัวข้อคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

## การส่งคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาส่งคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษาและเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็น จำนวน 5 ชุด สื่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด พร้อมหนังสือการขอรับรองปริญญาฯ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกร ตามที่อยู่ข้างล่าง

สภาวิศวกร

487/1 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) ถนนรามคำแหง

แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร

10310

สายด่วน 1303

โทรสาร 0 2935 6695 และ 0 2935 6697

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาจัดทำคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) เพื่อขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามหัวข้อ ประกอบด้วยข้อมูล ตาราง คำอธิบาย และเอกสาร ประกอบอื่นๆ ดังต่อไปนี้



## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2565-ปีการศึกษา 2569

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

85 ตำบลนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

15 มกราคม 2565



## สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	1
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่พิชิตกรรมควบคุม)	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	2
	6. แผนการศึกษา	3
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	19
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	19
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	20
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	20
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	21
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	21
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	22
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	22
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	29
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	30
	1. ประธานหลักสูตร	30
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	31
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	33
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	34
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	34
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	37
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	39
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	39
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	52
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	68
	1. ห้องปฏิบัติการ	68
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	68
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	101
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	101
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	101
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	104
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	113

ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	129
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	129
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	133
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	134
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	134
	ภาคผนวก 5 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	134

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2565-ปีการศึกษา 2569

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Communication Engineering

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

คุณธรรมนำความรู้ ผลิตวิศวกรไฟฟ้ามืออาชีพสู่อุตสาหกรรมและชุมชน

##### 4.2. \*วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1). เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม และงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

2). เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีทักษะการสื่อสารองค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรมและงานวิจัย และการประยุกต์องค์ความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

3). เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีทัศนคติที่ดีต่อบ้านเมือง มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดีของประเทศ การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยปราศจากความขัดแย้ง

\* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## 6. แผนการศึกษา

รายละเอียดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรของทุกแผนการศึกษาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เข้าศึกษา (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

### แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.)

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500001*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
รวม		22

\*หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิต

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500002*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
2000202	สี่ส้นแห่งชีวิต	3(3-0-6)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
รวม		20

\*หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
4000201	พื้นฐานช่างในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		<b>22</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		<b>22</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
656XXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		22

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6553224	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
6553225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
6553226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)
6553227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อ สารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
6014202	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	2(90)
<b>รวม</b>		11

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014203	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	5(450)
<b>รวม</b>		5



แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500001*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		22

\*หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500002*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		20

\*หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
4000201	พื้นฐานช่างในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		<b>22</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		<b>22</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
656XXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		22

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6553224	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
6553225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
6553226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)
6553227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่าย สื่อสารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
6014208	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	1(45)
<b>รวม</b>		10

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014209	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	6(540)
<b>รวม</b>		6

แผนการศึกษาที่ 3 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส./เสาร์-อาทิตย์)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6001121	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		18

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6001122	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		14

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6002120	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
6562220	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสาร และการประมาณราคา	1(0-3-0)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร ภายในอาคาร	1(0-3-0)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		12

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502123	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		14

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		16

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
6563222	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)
6563225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
<b>รวม</b>		14

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6563226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)
6563227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
4000201	พื้นฐานช่างในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6) วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
<b>รวม</b>		13

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6) วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		13

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		16

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	1(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)
6014202	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	2(90)
รวม		9

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014203	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	5(450)
รวม		5



แผนการศึกษาที่ 4 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส./เสาร์-อาทิตย์)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6001121	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		18

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6001122	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		14

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6002120	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
6562221	ปฏิบัติการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและ การประมาณราคา	1(0-3-0)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร ภายในอาคาร	1(0-3-0)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		12

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502123	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
รวม		14

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง3	3(3-0-6)
รวม		16

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
6563222	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)
6563225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
รวม		14

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6563226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)
6563227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
4000201	พื้นฐานช่างในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6) วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
<b>รวม</b>		13

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6) วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		13

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		16

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
656xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	1(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)
6014208	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร	1(45)
รวม		8

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014209	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	6(540)
รวม		6

## 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

รายละเอียดของหลักเกณฑ์การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พร้อมระบุรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 12 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		12 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 0 หน่วยกิต
- เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้		3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต	
	รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	18 หน่วยกิต	
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	144 หน่วยกิต	
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	126 หน่วยกิต	

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) รหัสหลักสูตร 255914711101573

- ปรับแก้ (ร่าง) หลักสูตรตามคำแนะนำของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 11 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ

- นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประชุมคณะกรรมการประจำคณะครั้งที่ 3/2564 วันที่ 13 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ

- นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 30 พ.ศ.2564 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ

- นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 10/2564 วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ

- นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการในการประชุมครั้งที่ 7/2564 วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ.2564 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

- สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 1/2565 วันที่ 15 มกราคม พ.ศ.2565 ได้อนุมัติหลักสูตรให้เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ระบุรายละเอียดของผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาและประเมินผล เพื่อการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปับัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของสภาวิศวกร (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 2562 - พ.ศ 2569)	ลายเซ็น
ดร.วิรัตน์ ปิ่นแก้ว	อธิการบดี	พ.ศ 2562 - พ.ศ 2569	

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ระบุรายละเอียดของผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานเกี่ยวกับการดูแล/รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีข้อมูลการติดต่อ เช่น ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง โทรศัพท์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	อานนท์ อิศรมงคลรักษ์	ประธานหลักสูตร		
2	เจษฎา สาททอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	นิรัช ชัยหา	นักวิทยาศาสตร์/ผู้ประสานงาน		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรสอดคล้องกับระดับการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) หรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2.00 และ

- มีคุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ระบุจำนวนนิสิต/นักศึกษาที่รับเข้า ต้องจำแนกตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิชาเอก/แขนงวิชา (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 หรือระดับ ปวช.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80

ตารางที่ 2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อ การแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	6501123 / ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า1	องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์ แบบโหนดและเมฆ ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุของตัวเก็บ ประจุไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน วงจรอันดับหนึ่งและสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับและระบบไฟฟ้า สามเฟส
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มี นัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	6502127 / สัญญาณและระบบ	ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณ แบบไม่ต่อเนื่อง การคอนโวลูชันของสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่อเนื่องเวลาโดยใช้ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงซี และการแปลงลาปลาซ แผนภาพโพล-ซีโร การ ชักตัวอย่าง ตัวแปรสถานะ การแทนระบบบน โดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของ ระบบ การประยุกต์ทฤษฎีสัญญาณและระบบ
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความ จำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	6563220 / หลักการไฟฟ้า สื่อบริการ	การจำลองระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบ ใช้สายและแบบไร้สาย สัญญาณและระบบ เบื้องต้น สเปคตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ ใช้อนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ การ กล้าสัญญาณแอนะล็อก แบบเอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอฟเอ็มแบนด์วิดท์แคบ เอฟเอ็มแบนด์วิดท์กว้าง และพีเอ็ม สัญญาณ รบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การกล้า สัญญาณแถบความถี่ฐานไบนารี ทฤษฎีการชัก ตัวอย่างของไนควิสต์และการแจกหน่วย การ กล้าสัญญาณแบบแอนะล็อกพัลส์ พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งสัญญาณ เบื้องต้น การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ และระบบสื่อสารไมโครเวฟ ระบบสื่อสาร ดาวเทียม และระบบสื่อสารทางแสง



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1. 6563230 / <i>วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1</i>  2. 6564221 / <i>วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2</i>	การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัยและการนำเสนอความก้าวหน้า  การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทฤษฎี และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	6563228 / การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	<i>-การออกแบบโครงข่ายสื่อสารอย่างชาญฉลาด การวิเคราะห์ผล ข้อมูลจากระบบเชื่อมต่อและการทำงานอย่างชาญฉลาดในระบบการวัดผลและแสดงผล การประยุกต์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ในด้านโครงข่ายอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์โครงข่ายเชื่อมต่อในระบบขนส่งระบบสื่อสารอย่างชาญฉลาด</i>
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	6562222 / <i>ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร</i>	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร เครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร การติดตั้งอุปกรณ์ ไฟฟ้าสื่อสารร่วมกับระบบไฟฟ้า และการเดินสายสื่อสารภายในอาคาร
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางงานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	6563222 / <i>การสื่อสารดิจิทัล</i>	ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์น้อยสุดของไนควิสต์ การดีเทคสัญญาณ สัญญาณรบกวน เกาส์สีขาวแบบบวก เทคนิคการกล้ำสัญญาณแบบดิจิทัล การกล้ำสัญญาณแบบเดลตาและซี กมา การวิเคราะห์ สมรรถนะ ของระบบสื่อสารดิจิทัล การประสานทางเวลา อีควอลไลเซชัน ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคการกระจายสเปกตรัม และช่องสัญญาณที่มีการจางหายแบบหลายทิศทาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	6563221 / การสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย	พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมแบบชั้นของเครือข่ายข้อมูล การเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุดและโพรโทคอล แบบจำลองการหน่วงของข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่ายโพรโทคอลการส่งข้อมูลแบบใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน การควบคุมอัตรา การรับส่งข้อมูล การควบคุมข้อผิดพลาดในการรับส่งข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เฉพาะที่แบบไร้สาย เครือข่ายสวิตชิง เทคนิคการค้นเส้นทางในการส่งข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์สถาปัตยกรรมและระบบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	6563224 / ปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 1	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม เครื่องวิเคราะห์เน็ตเวิร์ค วงจรอิมพีแดนซ์ การรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม อาร์เอส 232 การมอดูเลตและดีมอดูเลต เชิงแอมพลิจูด เชิงความถี่ เอเอสเค เอฟเอสเค และพีเอสเค การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก และการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบคอนโวลูชัน
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	6503123 / ภาษาอังกฤษสำหรับ วิศวกร	คำศัพท์ การฟัง การอ่าน การสนทนา และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร การนำเสนอผลงานและการอภิปราย และการอ่านคู่มือปฏิบัติงานสำหรับงานวิศวกรรม
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	6562221 / ปฏิบัติการการถอด แบบทางไฟฟ้าสื่อ สารและประมาณ ราคา	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการแทนอุปกรณ์ทางไฟฟ้าสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ ความหมายของสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าสื่อสาร การถอดแบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร ราคากลาง การประมาณราคาทางไฟฟ้าสื่อสาร และการจัดทำเอกสารแสดงราคากลาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	6563229 / <i>การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์</i>	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนเพื่อสร้างงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคการถดถอยและการจำแนกชนิดของวัตถุ การเลือกใช้โมเดล พร้อมใช้และเครื่องมือในการฝึกโมเดล และการประเมินประสิทธิภาพ ของโมเดล และฝึกปฏิบัติ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนํารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	6501123 / ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมฆ ทฤษฎีวงจร ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุของตัวเก็บประจุไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน วงจรอันดับหนึ่งและสอง เฟสเซอร์โตอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับและระบบไฟฟ้าสามเฟส
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	6502127 / สัญญาณและระบบ	ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การคอนโวลูชันของสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่อเนื่องเวลาโดยใช้ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงซี และการแปลงลาปลาซ แผนภาพโพล-ซีโร การชักตัวอย่าง ตัวแปรสถานะ การแทนระบบ บนโดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของ ระบบ การประยุกต์ทฤษฎีสัญญาณและระบบ
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความ จำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	6563220 / หลักการไฟฟ้า สื่อสาร	การจำลองระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบ ใช้สายและแบบไร้สาย สัญญาณและระบบ เบื้องต้น สเปคตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ ใช้อนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ การ กล้าสัญญาณแอนะล็อก แบบเอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอฟเอ็มแบนด์วิดท์แคบ เอฟเอ็มแบนด์วิดท์กว้าง และพีเอ็ม สัญญาณ รบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การกล้า สัญญาณแถบความถี่ฐานไบนารี ทฤษฎีการชัก ตัวอย่างของไนควิสต์และการแจกหน่วย การ กล้าสัญญาณแบบแอนะล็อกพัลส์ พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งสัญญาณ เบื้องต้น การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ และระบบสื่อสารไมโครเวฟ ระบบสื่อสาร ดาวเทียม และระบบสื่อสารทางแสง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1. 6563230 / <i>วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1</i>  2. 6564221 / <i>วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2</i>	การพัฒนาโครงงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงงาน การดำเนินการวิจัยและการนำเสนอความก้าวหน้า  การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	.6563228 / <i>การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ</i>	<i>การออกแบบโครงข่ายสื่อสารอย่างชาญฉลาด การวิเคราะห์ผล ข้อมูลจากระบบเชื่อมต่อและการทำงานอย่างชาญฉลาดในระบบการวัดผลและแสดงผล การประยุกต์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ในด้านโครงข่ายอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์โครงข่ายเชื่อมต่อในระบบขนส่งระบบสื่อสารอย่างชาญฉลาด</i>
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	6562222 / <i>ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร</i>	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร เครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร การติดตั้งอุปกรณ์ ไฟฟ้าสื่อสารร่วมกับระบบไฟฟ้า และการเดินสายสื่อสารภายในอาคาร
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	6563222 / <i>การสื่อสารดิจิทัล</i>	ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์น้อยสุดของไนควิสต์ การดีเทคสัญญาณ สัญญาณรบกวน เกาส์สีขาวแบบบวก เทคนิคการกล้ำสัญญาณแบบดิจิทัล การกล้ำสัญญาณแบบเดลตาและซี กมา การวิเคราะห์ สมรรถนะของระบบสื่อสารดิจิทัล การประสานทางเวลา อีควอลไลเซชัน ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาร์ เทคนิคการกระจายสเปกตรัม และช่องสัญญาณที่มีการจางหายแบบหลายทิศทาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	6563221 / <i>การสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย</i>	พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมแบบชั้นของเครือข่ายข้อมูล การเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุดและโพรโทคอล แบบจำลองการหน่วงของเฟรมข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่ายโพรโทคอลการส่งข้อมูลแบบใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน การควบคุมอัตราการรับส่งข้อมูล การควบคุมข้อผิดพลาดในการรับส่งข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่แบบไร้สาย เครือข่ายสวิตชิง เทคนิคการค้นหาเส้นทางในการส่งข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	6563224 / <i>ปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 1</i>	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม เครื่องวิเคราะห์เน็ตเวิร์ค วงจรแมตซ์อิมพีแดนซ์ การรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมอาร์เอส 232 การมอดูเลตและดีมอดูเลตเชิงแอมพลิจูด เชิงความถี่ เอเอสเค เอฟเอสเค และพีเอสเค การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก และการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบคอนโวลูชัน
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	6503123 / <i>ภาษาอังกฤษสำหรับ วิศวกร</i>	คำศัพท์ การฟัง การอ่าน การสนทนา และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร การนำเสนอผลงานและการอภิปราย และการอ่านคู่มือปฏิบัติงานสำหรับงานวิศวกรรม
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	6562221 / <i>ปฏิบัติการการถอด แบบทางไฟฟ้าสื่อ สารและประมาณ ราคา</i>	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการแทนอุปกรณ์ทางไฟฟ้าสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ ความหมายของสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าสื่อสาร การถอดแบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร ราคากลาง การประมาณราคาทางไฟฟ้าสื่อสาร และการจัดทำเอกสารแสดงราคากลาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1. 6563229 <i>การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์</i> <i>ด้านปัญญาประดิษฐ์</i>	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน เพื่อสร้างงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่อง การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคการถดถอยและการจำแนกชนิดของวัตถุ การเลือกใช้โมเดล พร้อมใช้และเครื่องมือในการฝึก โมเดล และการประเมินประสิทธิภาพ ของโมเดล และฝึกปฏิบัติ

หมายเหตุ : โปรแกรมบุคลิกบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

ประกอบด้วย (ตัวอย่าง)

1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
3. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
4. ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพวิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์
5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการทำงานร่วมกัน
6. ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
7. ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

## ส่วนที่ 3 คณาจารย์

### 1. ประธานหลักสูตร

ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของประธานหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านบริหารหลักสูตร การสอน และค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

#### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
อานนท์ อิศรมงคลรักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2548	5
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2553	
		วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2562	

### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านบริหารหลักสูตร การสอน และค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	อานนท์ อิศรมงคล รักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2548	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2553	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2562	
2	วิโรจน์ บัวงาม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)	2542	20
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2550	
3	บัญชา ทิริณสิงห์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2543	11
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2551	



ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นิฏฐิตา เชิดชู	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2542	10
			M.Sc. Telecommunications (University of Pittsburgh)	2545	
			Ph.D. Electrical Engineering (National University of Singapore)	2554	
2	เจษฎา สาททอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)	2550	10
			อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	
			วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2547	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2557	
3	เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	10
			วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2553	

ตารางที่ 3: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	ธวัชชัย ทองเหลื่อม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	คอ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2543	15
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2547	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2559	
2	สัญญา ควรรคิด	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	20
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2547	
			ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)	2558	
3	หฤทัย ดีนสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	คอ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2541	18
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ)	2552	

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชาซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอน การค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ และการให้คำปรึกษาเต็มเวลา (ตั้งตัวอย่างแนบท้าย)

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	ปิยะ โควินท์ ทวีวัฒน์	ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2537	17
			M.Sc. Digital Communication (Chalmers University of Technology)	2541	
			Ph.D. Electrical Engineering (Georgia Institute of Technology)	2547	
2	สันติ กุลการชาย	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2548	10
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ)	2551	
			ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ)	2557	
3	วทัญญู มีศรีสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2556	5
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2557	
			วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2560	
4	โสภภาพรรณ สุวรรณสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2544	14
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2550	
			Ph.D. Electronics Engineering (University of York)	2561	

5	อดิศร แก้วภักดี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2547  2553	10
6*	สมบัติ หทัยรัตน นนท์		คอ.บ. อิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. วิทยาการหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2541  2551	20

\* หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของบุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่ช่วยด้านการสอน/  
ด้านเทคนิคในห้องปฏิบัติการ (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	บรรเจิด เจริญพันธ์	นักวิทยาศาสตร์ ระดับปฏิบัติ การ	วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)
2	นิรัช ชัยหา	นักวิทยาศาสตร์ ระดับปฏิบัติ การ	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ระบุจำนวนอาจารย์ประจำที่นำมาคิดอัตราส่วนซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนและให้คำปรึกษาเต็มเวลา และจำนวนนักศึกษาจริง  
ในปีการศึกษาปัจจุบันที่ยื่นขอรับรองปริญญาฯ โดยจำแนกตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิชาเอก/แขนงวิชา (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565 - 2569

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80

รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	60				
ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 3	-	-	10	10	10
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	10	10
รวม	10	20	30	40	40

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
5	60	30
อัตราส่วน	$(60+30)/5=18$	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

ตารางที่ 3: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	60				

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20

ตารางที่ 4: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
5	60	15
อัตราส่วน	$(60+15)/5=15$	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

ตารางที่ 5: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	60				

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20

ตารางที่ 6: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
5	60	15
อัตราส่วน	$(60+15)/5=15$	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

รายงานการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาอาจารย์ให้มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถอธิบายถึงความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาในด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ ด้านการจัดหาบุคลากรใหม่ ด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา และด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ ในแต่ละปีการศึกษาภายในระยะ 5 ปี

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ลำดับที่	แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ	2565	2566	2567	2568	2569
1	สนับสนุนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ	x	x	x	x	x
2	ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์พิเศษสหกิจศึกษา	x	x	x	x	x
3	ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีผลงานทางวิชาการ	x	x	x	x	x
4	ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย	x	x	x	x	x
5	ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิด้านวิชาชีพ เช่น เลื่อนระดับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม			x	x	x

### 6.2. แผนพัฒนาการจัดหาบุคลากรใหม่

ลำดับที่	แผนพัฒนาการจัดหาบุคลากรใหม่	2565	2566	2567	2568	2569
1	จัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบระบบสื่อสารสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลง				x	x
2	จัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบสื่อสารยุคที่ 5 (5G) และระบบระบบสื่อสารยุคที่ 6 (6G)				x	x
3	จัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบการวางโครงข่ายระบบไฟเบอร์ออฟติก				x	x
4	จัดหาเจ้าหน้าที่ที่มีทักษะด้านงานซ่อมบำรุงเครื่องมือ เครื่องวัดทางไฟฟ้าสื่อสารประจำห้องปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร				x	x

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ลำดับที่	แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569
1	ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น			x	x	x
2	ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาที่มีคุณวุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น			x	x	x

### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ลำดับที่	แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ	2565	2566	2567	2568	2569
1	ส่งเสริมให้อาจารย์ให้มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นทั้งในระดับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์			x	x	x
2	ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เลื่อนระดับงานที่สูงขึ้น			x	x	x



## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	- เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง การสั่นและคลื่น กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน แสง การหักเหและการเลี้ยวเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง สมบัติของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค	6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5)	ท. 2/30 ป. 1/30
เคมี	- สมบัติของแก๊ส ของเหลวของแข็งและสารละลาย พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กตรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ โลหะทรานซิชัน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี	6001204 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5)	ท. 2/30 ป. 1/30

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	- เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง รูปแบบยังไม่กำหนด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการประยุกต์ใช้อนุพันธ์	6001121 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)	ท. 3/45
	- การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว	6001122 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)	ท. 3/45
	- เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ ทฤษฎีของกรีนและทฤษฎีของเกาส์และสโตกส์	6002120 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6)	ท. 3/45
	<b>รวม</b>		<b>15 /255</b>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดแบบความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	-เครื่องมือในการเขียนแบบและการเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบตั้งฉาก การวาดภาพบนพิกัดฉากและภาพประกอบ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การสเก็ตร่างแบบ การเขียนแบบประกอบและแยกชิ้นส่วน และพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	6501120 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)	ท. 2/30 ป. 1/45
วัสดุวิศวกรรม	- ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	6501126 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	ท. 3/45
พื้นฐานกลศาสตร์	- ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม	6501125 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	ท. 3/45
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	- องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุของตัวเก็บประจุไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน วงจรอันดับหนึ่งและสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้า กระแสสลับและระบบไฟฟ้าสามเฟส	6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)	ท. 3/45

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
สัญญาณและระบบ	- ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การคอนโวลูชันของสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่อเนื่อง เวลาโดยใช้ออนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงซี และการแปลงลาปลา แผนภาพโพล-ซีโร การชักตัวอย่าง ตัวแปรสถานะ การแทนระบบบนโดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของระบบ การประยุกต์ทฤษฎีสัญญาณและระบบ	6502127 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)	ท. 3/45
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	- สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการนำและกระแสการพา ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการของแมกซ์เวลล์	6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)	ท. 3/45
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	-ระบบจำนวนและรหัส พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีเคอร์มอร์แกน ลอจิกเกต ฟังก์ชันลอจิกสวิตชิง การลดรูปสมการบูลีนไดโนใช้แผนผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรคอมบิเนชัน วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส มัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป วงจรเชิงอันดับ วงจรนับ ชิฟต์รีจิสเตอร์ หน่วยความจำ การออกแบบวงจรเชิงลำดับโดยใช้สเตทแมชชีนและอุปกรณ์ทางลอจิกที่โปรแกรมได้	6502122 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก 3(3-0-6)	ท. 3/45

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (ต่อ)	-อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะทางกระแส แรงดันและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิดบีเจทีเอ็มเอส ซีมอส และไบซีมอส ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้ และแหล่งจ่ายไฟฟ้า	6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(3-0-6)	ท. 3/45
	- สถาปัตยกรรมและการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไดอะแกรมเวลาของสัญญาณ การติดต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุตและอุปกรณ์อื่น การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ควบคุมโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์ในระบบสมองกลฝังตัว และการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงสำหรับไมโครโปรเซสเซอร์	6503121 ไมโคร โปรเซสเซอร์ 1 3(3-0-6)	ท. 3/45
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	- วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การเปลี่ยนรูปพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์	6562220 เครื่องจักรกล ไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-2-5)	ท. 2/30 ป. 1/30

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ และฝึกปฏิบัติ		
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	- หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า ประเภทและลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวัดกำลังไฟฟ้า การวัดตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวัดพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน การวัดความเหนี่ยวนำ การวัดค่าเก็บประจุ การวัดความถี่และคาบเวลา และการวัดสัญญาณรบกวน ทรานซิสเตอร์ และการสอบเทียบเครื่องมือวัด	6502121 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)	ท. 3/45
ระบบควบคุม	- แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน การจำลองและออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การจำลองและผลตอบสนองของระบบควบคุมแบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและสอง ระบบควบคุมแบบเปิดและปิด ระบบควบคุมแบบป้อนกลับและความไวในการตอบสนอง ชนิดของระบบควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขความมีเสถียรภาพของระบบควบคุม และวิธีทดสอบเสถียรภาพของระบบ	6503120 ระบบควบคุม 3(3-0-6)	ท. 3/45
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	6502120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	ท. 2/30 ป. 1/30

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
เทคโนโลยีการสื่อสาร	-หลักการเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต ในทุกสรรพสิ่ง (IoT) โครงสร้าง การทำงานของ IoT เทคโนโลยี เซนเซอร์และระบบฝังตัวสำหรับ งาน IoT เทคโนโลยีการสื่อสาร แบบมีสายและไร้สาย และระบบ รับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุสำหรับ งาน IoT โพรโทคอล IoT เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง การ ประยุกต์ใช้งาน และฝึกปฏิบัติ	6563223 อินเทอร์เน็ต ในทุกสรรพสิ่งสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)	ป. 1/30
	<b>รวม</b>		<b>40 /675</b>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
ระบบสื่อสารมีสายไร้สาย	<p>- ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร เครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร การติดตั้งอุปกรณ์ ไฟฟ้าสื่อสารร่วมกับระบบไฟฟ้า และการเดินสายสื่อสารภายในอาคาร</p>	<p>6562222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร 1(0-3-0)</p>	<p>ป. 1/45</p>
	<p>- การจำลองระบบสื่อสารระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สัญญาณและระบบเบื้องต้น สเปคตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การกล้ำสัญญาณ แอนะล็อก แบบเอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอฟเอ็มแบนด์วิดท์แคบ เอฟเอ็มแบนด์วิดท์กว้าง และพีเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การกล้ำสัญญาณแถบความถี่ฐานไบนารี ทฤษฎีการซัดตัวอย่างของไนควิสต์ และการแจกหน่วย การกล้ำสัญญาณแบบแอนะล็อกพัลส์ พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งสัญญาณเบื้องต้น การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์และระบบสื่อสาร ไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม และระบบสื่อสารทางแสง</p>	<p>6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร 3(3-0-6)</p>	<p>ท. 3/45</p>
	<p>-ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์น้อยสุดของไนควิสต์ การดีเทคสัญญาณ สัญญาณรบกวนเกาส์สีขาวแบบบวก เทคนิคการกล้ำสัญญาณแบบ</p>	<p>6563222 การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6)</p>	<p>ท. 3/45</p>



	<p>ดิจิทัล การกล้ำสัญญาณแบบ เดลตาและซิกมา การวิเคราะห์ สมรรถนะของระบบสื่อสาร ดิจิทัล การประสานทางเวลา อีควอไลเซชัน ทฤษฎีข่าวสาร เบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การ เข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบ หลายช่องสัญญาณและหลาย คลื่นพาห์ เทคนิคการกระจาย สเปกตรัม และช่องสัญญาณที่มี การจางหายแบบหลายทิศทาง</p>		
	<p>- ตัวกลางนำคลื่นชนิดไดอิเล็กตริก ทรงกระบอก และเงื่อนไขในการ เดินทางของแสง โครงสร้าง พารามิเตอร์ กระบวนการผลิต และชนิดของเคเบิลใยแก้วนำแสง อุปกรณ์ส่งพัลส์แสง อุปกรณ์รับ แสง การเลื่อมลงของสัญญาณ การลดทอนและการผิดรูปของ สัญญาณแสงที่ส่งผ่านใยแก้วนำ แสง อุปกรณ์ทวนและขยาย สัญญาณแสง การประมาณค่าของ ระบบเชื่อมโยงในโครงข่ายใยแก้ว นำแสง หลักการมัลติเพล็กซ์ และ ดีมัลติเพล็กซ์ในโครงข่ายใยแก้วนำ แสง โครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบ เอพทีทีเอ็กซ์ พื้นฐานการวัดทาง แสงของเคเบิลใยแก้วนำแสง และ แบบจำลองในการประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>6563227 การสื่อสาร ทางแสง 3(3-0-6)</p>	<p>ท. 3/45</p>
	<p>- หลักการเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต ในทุกสรรพสิ่ง (IoT) โครงสร้าง การทำงานของ IoT เทคโนโลยี เซนเซอร์และระบบฝังตัวสำหรับ งาน IoT เทคโนโลยีการสื่อสาร แบบมีสายและไร้สาย และระบบ รับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุสำหรับ งาน IoT โพรโทคอล IoT เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง การ ประยุกต์ใช้งาน และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>6563223 อินเทอร์เน็ตใน ทุกสรรพสิ่งสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)</p>	<p>ท. 2/30</p>

	<p>-ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม เครื่องวิเคราะห์เน็ตเวิร์ค วงจรแมตซ์ อิมพีแดนซ์ การรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมอาร์เอส 232 การมอดูเลตและดีมอดูเลตเชิงแอมพลิจูดเชิงความถี่ เอเอสเค เอฟเอสเค และพีเอสเค การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก และการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบคอนโวลูชัน</p>	<p>6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p>	<p>ป. 1/45</p>
<p>ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>-ทฤษฎีเบื้องต้นของสายอากาศ แหล่งกำเนิดคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบไอโซทรอปิก รูปแบบการแพร่กระจายคลื่นเชิงสนามและเชิงกำลัง ค่าสภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยายประสิทธิภาพของสายอากาศ โพลาริเซชันของคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและแบนด์วิดท์สายอากาศ สมการส่งคลื่นของฟรีสส์ การแพร่กระจายคลื่นจากองค์ประกอบกระแสผล กระทบของพื้นดิน การแพร่กระจายคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของสายอากาศแบบเส้นลวด แถวลำดับ ลูป ยากิฮูตะ ล็อกพิริออดิก ช่องเปิด และไมโครสตริป สายอากาศที่ใช้งานในปัจจุบัน การวัดสมบัติของสายอากาศระบบสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สาย โครงข่ายแบบมีสายที่มีพารามิเตอร์ของแมทริกซ์แบบเวาย แบบซี แบบเอฟ แบบจี และแบบเอช ความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์แต่ละแบบในสายส่ง การเชื่อมต่อโครงข่ายและวงจรพื้นฐานของสายส่ง เทคนิคการส่งสัญญาณ ผ่านวงจรสายส่ง วงจรประสานพอดี้ ทฤษฎีสายส่ง</p>	<p>6563226 วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง 3(3-0-6)</p>	<p>ท. 3/45</p>

	<p>สัญญาณ คลื่นตกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณสมบัติของสายส่งแบบเปิด แบบปิด แบบเทอร์มินेट แบบการสูญเสียต่ำ และแบบไร้การสูญเสีย ชนิดของสายส่งสัญญาณ และสายส่งที่ใช้งานในปัจจุบัน</p>		
	<p>-การออกแบบโครงข่ายสื่อสารอย่างชาญฉลาด การวิเคราะห์ผลข้อมูลจากระบบเชื่อมต่อและการทำงานอย่างชาญฉลาดในระบบการวัดผลและแสดงผล การประยุกต์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสารในด้านโครงข่ายอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์โครงข่ายเชื่อมต่อในระบบขนส่ง ระบบสื่อสารอย่างชาญฉลาด</p>	<p>6563228 การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ 3(3-0-6)</p>	<p>ท. 3/45</p>
	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสายส่ง ความเร็ว ความผิดเพี้ยน และการลดทอนของ การแพร่กระจายคลื่น ค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำ และค่าประจุ โหลดแบบเชิงซ้อน การสะท้อนทางเวลา การลดทอนของท่อนำคลื่น การวัดคลื่นนิ่ง การสูญเสียเนื่องจากการสะท้อนกลับ และการวัดค่าอิมพีแดนซ์</p>	<p>6563225 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 1(0-3-0)</p>	<p>ป. 1/45</p>
	<p>-ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับอัตราส่วนคลื่นนิ่ง สายอากาศและรูปแบบการแพร่กระจายคลื่น สายอากาศแบบไดโพล ฮอรัซน ฮาล์ฟเวฟ โมโนโพล ลูป และยาคี เครื่องส่งและรับแบบเอฟเอ็มและเอเอ็ม ระบบวีโอไอพี และโทรโทคอลเอสไอพีและอาร์ทีพี เส้นใยแก้วนำแสง ตัวส่งและตัวรับพัลส์แสง การส่งและการรับสัญญาณที่ความยาวคลื่น 1,310 และ 1,550 นาโนเมตร เส้นโคดดิ้ง การกล้ำ</p>	<p>6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3 1(0-3-0)</p>	<p>ป. 1/45</p>

	สัญญา และการแยกสัญญา แบบซีวีเอสดี บีพีเอสเค คิวพีเอสเค คิวเอเอ็ม จีเอ็มเอสเค และพีซีเอ็ม และการเข้ารหัสและการถอดรหัสแบบบีซีเอส และดีเอสเอสเอส		
การออกแบบและการทำงานของ เครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศ เพื่อการบริการ	- ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการ แทนอุปกรณ์ทางไฟฟ้าสื่อสาร ด้วยสัญลักษณ์ ความหมายของ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าสื่อสาร การถอดแบบไฟฟ้าสื่อสารภายใน อาคาร ราคากลาง การประมาณ ราคาทางไฟฟ้าสื่อสาร และการ จัดทำเอกสารแสดงราคากลาง	6562221 ปฏิบัติการการ ถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสาร และประมาณราคา 1(0-3-0)	ป. 1/45
	-พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย สถาปัตยกรรมแบบ ชั้นของเครือข่ายข้อมูล การเชื่อม โยงแบบจุดต่อจุดและโพรโทคอล แบบจำลองการหน่วงของ เฟรมข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่าย โพรโทคอล การส่งข้อมูลแบบใช้ ช่องสัญญาณ ร่วมกัน การควบคุม อัตราการรับส่งข้อมูล การ ควบคุมข้อผิดพลาดในการรับส่ง ข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เฉพาะที่แบบไร้สาย เครือข่าย เทคนิคการค้นหาเส้นทางในการ ส่งข้อมูล ความปลอดภัยของ เครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ และ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	-6563221 การสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)	ท. 3/45
	-พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาไพธอนเพื่อสร้างงานประ ยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์และการ เรียนรู้ของเครื่อง การแก้ปัญหา ด้วยเทคนิคการถดถอยและการ จำแนกชนิดของวัตถุ การเลือกใช้ โมเดลพร้อม ใช้และเครื่องมือใน การฝึกโมเดล และการประเมิน	6563229 การเขียน โปรแกรมสำหรับงานประ ยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)	ท. 2/30 ป. 1/30

	ประสิทธิ ภาพของโมเดล และ ฝึกปฏิบัติ		
	-การพัฒนาโครงการวิจัยด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร การจัดทำ โครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อ โครงการ การดำเนินการวิจัยและ การนำเสนอความก้าวหน้า	6563230 วิจัยทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)	ป. 1/45
	-การดำเนินการวิจัย การนำเสนอ ความก้าวหน้า การเขียนรายงาน วิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย	6564221 วิจัยทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 1(0-3-0)	ป. 1/45
	(1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารใน สถานประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ	(1) 6014203 การฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 5(450)	ป. 5/450
	(2)-การปฏิบัติงาน และการ ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในสถาน ประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอ รายงานผลการปฏิบัติสหกิจ	(2) 6014209 การฝึกสห กิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 6(540)	
	<b>รวม</b>		<b>35 /1125</b>

**สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569**



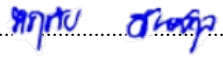

หมายเหตุ

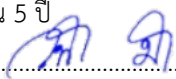
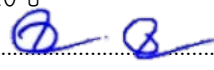

- (1) สำหรับนักศึกษาที่เลือกกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพแผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- (2) สำหรับนักศึกษาที่เลือกกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพแผนสหกิจศึกษา

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

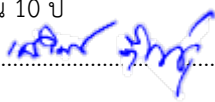


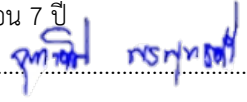
ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

สารการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>	
6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	1. กิติพันธ์ บุญอินทร์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยย่นเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... กิติพันธ์ .....  2. อานนท์ อิศรมงคลรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 5 ปี ลงชื่อ ..... อานนท์ .....
6001204 เคมีสำหรับวิศวกร	1. เอกราชนันท์ ไชยชนะ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... เอกราชนันท์ .....




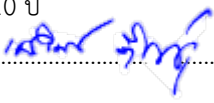
<p>6001204 เคมีสำหรับวิศวกร (ต่อ)</p>	<p>2. กัญจน์รัตน์ สุขรัตน์  วท.บ. เคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  วท.ม. เคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  วท.ด. เคมี  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6001121 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1</p>	<p>1. อติศร แก้วภักดี  วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. หลุยส์ ดิ้นสกุล  คอ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 18 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2</p>	<p>1. สันติ กุลการชาย  วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>





<p>6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 (ต่อ)</p>	<p>2. วทัณญ มีศรีสุข  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6002120 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3</p>	<p>1. เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. อานนท์ อิศรมงคลรักษ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>




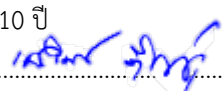




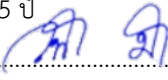
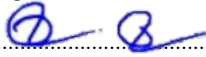
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
6501120 เขียนแบบวิศวกรรม	<p>1. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p> <p>2. บัญชา ทิรัญสิงห์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 11 ปี ลงชื่อ ..... </p>
6501126 วัสดุวิศวกรรม	<p>1. อูมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 11 ปี ลงชื่อ ..... </p> <p>2. จุฑาศินี พรพุทธศรี วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 7 ปี ลงชื่อ ..... </p>


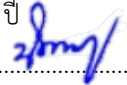

<p>6501125 กลศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>1. บัญญัติ วารินทร์ไศล  วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)  วศ.ม. วิศวกรรมโยธา  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)  ประสบการณ์สอน 11 ปี  ลงชื่อ .....</p> <p>2. วทัญญู มีศรีสุข  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ .....</p>
<p>6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1</p>	<p>1. วิโรจน์ บัวงาม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 20 ปี  ลงชื่อ .....</p> <p>2. เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ .....</p>

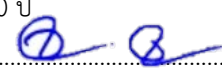
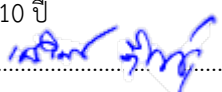


<p>6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 (ต่อ)</p>	<p>3. อานนท์ อิศรมงคลรักษ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6502127 สัญญาณและระบบ</p>	<p>1. ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)  M.Sc. Digital Communication  (Chalmers University of Technology)  Ph.D. Electrical Engineering  (Georgia Institute of Technology)  ประสบการณ์สอน 17 ปี   ลงชื่อ .....</p> <p>2. สันติ กุลการชาย  วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 10 ปี   ลงชื่อ .....</p>
<p>6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>1. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธ์  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>

<p>6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (ต่อ)</p>	<p>2. อานนท์ อิศรมงคลรักษ์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6502122 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก</p>	<p>1. สันติ กุลการชาย  วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. โสภภาพรรณ สุวรรณสว่าง  คอ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Ph.D. Electronics Engineering  (University of York)  ประสบการณ์สอน 14 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1</p>	<p>1. อติศร แก้วภักดี  วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>



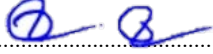

<p>6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1 (ต่อ)</p>	<p>2. ธวัชชัย ทองเหลี่ยม          คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)          (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)          วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)          (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)          วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)          (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)          ประสบการณ์สอน 15 ปี          ลงชื่อ ..... </p>
<p>6503121 ไมโครโพรเซสเซอร์ 1</p>	<p>1. สัญญา ควรคิด          วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์          (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)          วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า          (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)          ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์          (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)          ประสบการณ์สอน 20 ปี          ลงชื่อ ..... </p> <p>2. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์          วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์          (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)          วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม          (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)          ประสบการณ์สอน 10 ปี          ลงชื่อ ..... </p>
<p>6562220 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>1. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์          วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์          (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)          วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม          (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)          ประสบการณ์สอน 10 ปี          ลงชื่อ ..... </p>

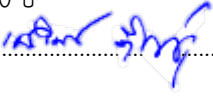


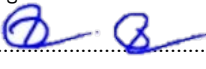

<p>6562220 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน (ต่อ)</p>	<p>2. วทัญญู มีศรีสุข  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6502121 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า</p>	<p>1. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. วทัญญู มีศรีสุข  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 5 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6503120 ระบบควบคุม</p>	<p>1. เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อ.ส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>

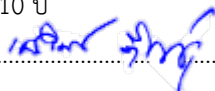
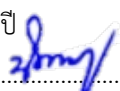

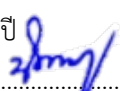
<p>6503120 ระบบควบคุม (ต่อ)</p>	<p>2. วิโรจน์ บัวงาม  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 20 ปี  ลงชื่อ .....</p> 
<p>6502120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1. นิภูธิตา เชิดชู  วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  M.Sc. Telecommunications  (University of Pittsburgh)  Ph.D. Electrical Engineering  (National University of Singapore)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ .....</p>  <p>2. โสภาพรณ สุวรรณสว่าง  คอ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)  Ph.D. Electronics Engineering  (University of York)  ประสบการณ์สอน 14 ปี  ลงชื่อ .....</p> 




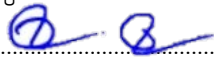
<p>สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา</p>	<p>รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>
<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม 6562222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร ภายในอาคาร</p>	<p>1. เจษฎา สาททอง วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p> <p>2. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p> <p>3. บัญชา ทิรัญสิงห์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 11 ปี ลงชื่อ ..... </p>
<p>6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร</p>	<p>1. ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Sc. Digital Communication (Chalmers University of Technology) Ph.D. Electrical Engineering (Georgia Institute of Technology) ประสบการณ์สอน 17 ปี ลงชื่อ ..... </p>

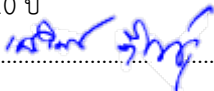



<p>6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อ)</p>	<p>2. สันติ กุลการชาย  วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ .....</p> 
<p>6563222 การสื่อสารดิจิทัล</p>	<p>ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)  M.Sc. Digital Communication  (Chalmers University of Technology)  Ph.D. Electrical Engineering  (Georgia Institute of Technology)  ประสบการณ์สอน 17 ปี  ลงชื่อ .....</p> 
<p>6563227 การสื่อสารทางแสง</p>	<p>เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ .....</p> 
<p>6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<p>นิภูริตตา เชิดชู  วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  M.Sc. Telecommunications  (University of Pittsburgh)  Ph.D. Electrical Engineering  (National University of Singapore)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ .....</p> 

<p>6563226 วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง</p>	<p>เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6563228 การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสาร  อัจฉริยะ</p>	<p>1. อติศร แก้วภักดี  วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
<p>6562221 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสาร  และประมาณราคา</p>	<p>1. เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>2. บัญชา หิรัญสิงห์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 11 ปี  ลงชื่อ ..... </p>

<p>6562221 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสาร และประมาณราคา (ต่อ)</p>	<p>3. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p>
<p>6563221 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย</p>	<p>1. นิภูริตา เชิดชู วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Sc. Telecommunications (University of Pittsburgh) Ph.D. Electrical Engineering (National University of Singapore) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p> <p>2. อติศร แก้วภักดี วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p>
<p>6563229 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้าน ปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>นิภูริตา เชิดชู วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Sc. Telecommunications (University of Pittsburgh) Ph.D. Electrical Engineering (National University of Singapore) ประสบการณ์สอน 10 ปี ลงชื่อ ..... </p>

<p>6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1</p> <p>6563225 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2</p> <p>6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3</p> <p>6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1</p> <p>6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2</p> <p>6014203 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร หรือ 6014209 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์  วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)  M.Sc. Digital Communication  (Chalmers University of Technology)  Ph.D. Electrical Engineering  (Georgia Institute of Technology)  ประสบการณ์สอน 17 ปี   ลงชื่อ .....</li> <li>2. สันติ กุลการชาย  วศ.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  ประสบการณ์สอน 10 ปี   ลงชื่อ.....</li> <li>3. นิภูจิตา เขิดชู  วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  M.Sc. Telecommunications  (University of Pittsburgh)  Ph.D. Electrical Engineering  (National University of Singapore)  ประสบการณ์สอน 10 ปี   ลงชื่อ .....</li> <li>4. เจษฎา สาททอง  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)  อส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี   ลงชื่อ .....</li> </ol>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1  6563225 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2  6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3  6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1  6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2  6014203 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า  สื่อสาร หรือ 6014209 การฝึกสหกิจศึกษา  วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  (ต่อ)</p>	<p>5. เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์  วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p> <p>6. อติสร แก้วภักดี  วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  วศ.ม. (เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล)  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 10 ปี  ลงชื่อ ..... </p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ รายวิชาพื้นฐาน (เรียนรวม)

#### 1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและห้องปฏิบัติการ รายวิชาเฉพาะทางไฟฟ้าสื่อสาร โดยมีห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าจำนวน 8 ห้อง ประกอบด้วย

1.1.1 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ตีควิศวกรรมและเทคโนโลยี ชั้น 6 ห้อง ETB – 610 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชา เขียนแบบวิศวกรรม โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

##### หัวข้อการปฏิบัติประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 หลักการพื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม

การทดลองที่ 2 การเตรียมอุปกรณ์ และเรขาคณิตประยุกต์

การทดลองที่ 3 การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก

การทดลองที่ 4 การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก

การทดลองที่ 5 การสเก็ตซ์ภาพฟิกทอเรียล

การทดลองที่ 6 การอ่านภาพออร์โทกราฟฟิก

การทดลองที่ 7 การบอกขนาดเบื้องต้น

การทดลองที่ 8 สัณนิษของการเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก

การทดลองที่ 9 การเขียนแบบภาพตัด

การทดลองที่ 10 สัณนิษของการเขียนภาพตัด

การทดลองที่ 11 สลักเกลียวและการจับยึด

การทดลองที่ 12 ภาพเขียนแบบเพื่อใช้งาน

วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย

1. โต๊ะเขียนแบบจำนวน 40 ชุด



รูปที่ 1 โต๊ะเขียนแบบห้อง ETB – 610

1.1.2 ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม ตีควิศวกรรมและเทคโนโลยี ชั้น 1 ห้อง ETB.101 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชา ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1 และปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2 โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1 ประกอบด้วย**

- การทดลองที่ 1 เครื่องมือวัด
- การทดลองที่ 2 งานตะไบ
- การทดลองที่ 3 งานเจาะ
- การทดลองที่ 4 งานกลึง
- การทดลองที่ 5 งานเชื่อม

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2 ประกอบด้วย**

- การทดลองที่ 1 หม้อแปลงไฟฟ้า
- การทดลองที่ 2 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง
- การทดลองที่ 3 วัดคุณลักษณะสวิตช์ ฟิวส์ ตัวต้านทานปรับค่าได้
- การทดลองที่ 4 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
- การทดลองที่ 5 วงจรตัวต้านทานตัวเก็บประจุ
- การทดลองที่ 6 LDR PT100 NTC และ PTC
- การทดลองที่ 7 แอลอีดีและโซล่าเซลล์
- การทดลองที่ 8 โฟโตไดโอดและโฟโตทรานซิสเตอร์
- การทดลองที่ 9 เลเซอร์ไดโอดและออปโตคัปเปิลเลอร์
- การทดลองที่ 10 เครื่องกำเนิดสัญญาณและเครื่องออสซิลโลสโคป

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

- 1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 10 เครื่อง
- 2. ตะไบ จำนวน 10 ชุด
- 3. เลื่อย จำนวน 10 ชุด
- 4. สว่านเจาะ จำนวน 10 ชุด
- 5. เครื่องกลึง จำนวน 1 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 04.02.3/2557
- 6. เครื่องมือวัด เวอร์เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Calipers) จำนวน 10 ชุด
- 7. กระดานไม้สำหรับเดินสายไฟฟ้า
- 8. กล่องเครื่องมือช่าง จำนวน 10 ชุด



รูปที่ 2 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ห้อง ETB.101





รูปที่ 3 ปฏิบัติการงานตะไบ ห้อง ETB.101



รูปที่ 4 สว่านเจาะ ห้อง ETB.101

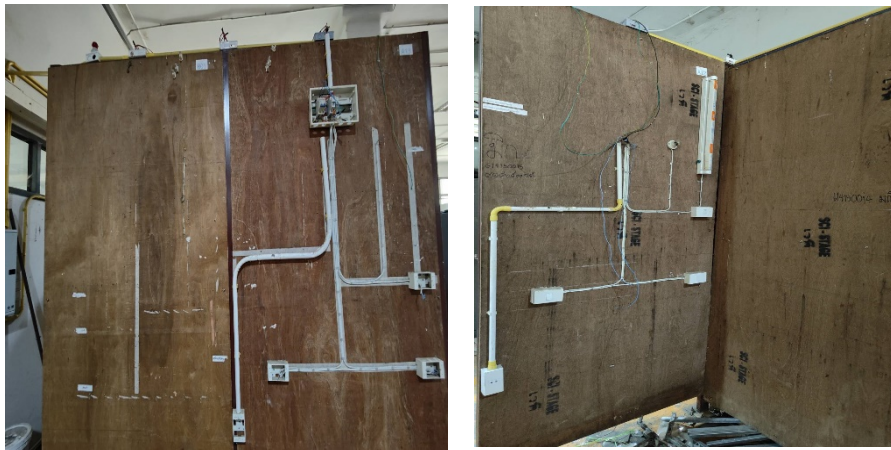


รูปที่ 5 เครื่องกลึง ห้อง ETB.101





รูปที่ 6 เครื่องมือวัด เวอร์เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Calipers) ห้อง ETB.101



รูปที่ 7 กระดานไม้สำหรับเดินสายไฟฟ้า ห้อง ETB.101

1.1.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ติวเตอร์กรรมและเทคโนโลยี ชั้น 6 ห้อง ETB 607-608 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย**

การทดลองที่ 1 คำสั่งพื้นฐานทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี

การทดลองที่ 2 การเขียนโปรแกรมควบคุมแบบมีเงื่อนไข if -else ,switch-case

การทดลองที่ 3 การเขียนโปรแกรมควบคุมแบบมีเงื่อนไข for , while และ do- while

การทดลองที่ 4 การเขียนโปรแกรมควบคุมแบบมีเงื่อนไข for , while และ do- while (2)

การทดลองที่ 5 ฟังก์ชัน

การทดลองที่ 6 ฟังก์ชัน (2)

การทดลองที่ 7 อาร์เรย์

การทดลองที่ 8 อาร์เรย์หลายมิติ

การทดลองที่ 9 ตัวแปรชนิด char

การทดลองที่ 10 อินพุต เอาต์พุตและการจัดการไฟล์

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน 30 ชุด เลขครุภัณฑ์ 13.1.7315/2562 - 13.1.7344/2562



รูปที่ 8 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง ETB 607-608



รูปที่ 9 บรรยากาศห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง ETB 607-608

1.1.4 ห้องปฏิบัติการดิจิทัล ศึกษาดิจิทัลและเทคโนโลยี ชั้น 4 ห้อง ETB 409/1 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชา ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล ประกอบด้วย**

การทดลองที่ 1 ไอซีลอจิกเกต

การทดลองที่ 2 การวิเคราะห์วงจรลอจิกพื้นฐาน

การทดลองที่ 3 พีชคณิตบูลีน

การทดลองที่ 4 ฟังก์ชันนอร์และฟังก์ชันวงจรรวมไบเนนซ์

การทดลองที่ 5 วงจรบวก (Adder) และวงจรถลบ (Subtractor) เลขฐานสอง

การทดลองที่ 6 วงจรเข้ารหัส (Encoder) และวงจรถอดรหัส (Decoder)

การทดลองที่ 7 วงจรมัลติเพล็กซ์และวงจรมัลติเพล็กซ์ (Multiplex and Demultiplex)

การทดลองที่ 8 ฟลิปฟลอป

การทดลองที่ 9 การใช้โปรแกรม MAX+plus II

การทดลองที่ 10 วงจรนับ

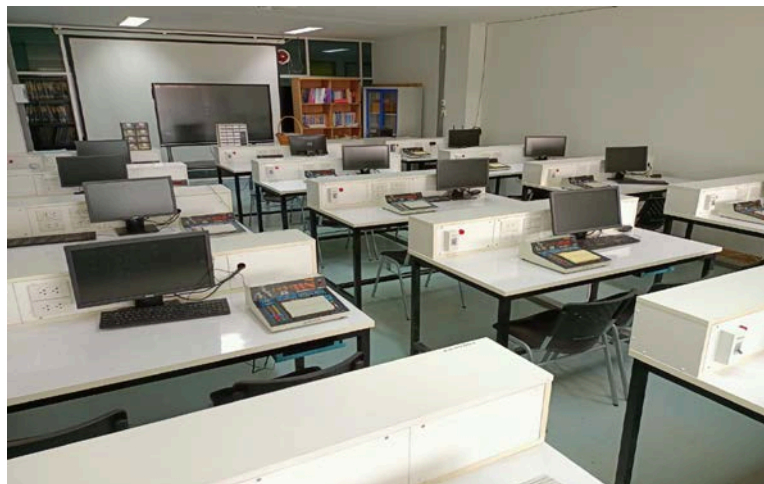
การทดลองที่ 11 วงจรเลื่อนข้อมูล

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

1. ชุดทดลองดิจิทัลระดับพื้นฐาน ยี่ห้อ ANALAB รุ่น DT-1PLUS จำนวน 20 ชุด เลขครุภัณฑ์ 04.103.16/2553 - 04.103.35/2553

2. สายต่อวงจร

3. ไอซีเบอร์ 7400 7401 7402 7427 7428 7404 7416 7408 7409 7411 7432 7486 74LS42 74LS147 74LS48 74LS153 74LS139 7476 7474



รูปที่ 10 บรรยากาศห้องปฏิบัติการดิจิทัล ห้อง ETB. 409/1



รูปที่ 11 ตัวอย่างชุดทดลองดิจิทัล ห้อง ETB. 409/1

1.1.5 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และปฏิบัติการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล ศึกษาดิจิตอล เทคโนโลยี ชั้น 5 ห้อง ETB 503-504 และชั้น 6 ห้อง ETB 608 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชาปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1 โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1 ประกอบด้วย**

ใบงานการทดลองที่ 1 การใช้งานอาร์คิวดูโนเบื้องต้น

ใบงานการทดลองที่ 2 การใช้งานอาร์คิวดูโนเบื้องต้น

ใบงานการทดลองที่ 3 การใช้งานอาร์คิวดูโนเพื่ออ่านค่าดิจิทัลอินพุต

ใบงานการทดลองที่ 4 การใช้งานอาร์คิวดูโนเพื่อควบคุมเซเวนเซกเมนต์ด้วยวิธีการสแกน

ใบงานการทดลองที่ 5 การใช้งานอาร์คิวดูโนเพื่อควบคุมเซเวนเซกเมนต์ด้วยการใช้ไอซีถอดรหัส

ใบงานการทดลองที่ 6 การสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม

ใบงานการทดลองที่ 7 การใช้งานโมดูล Analog to Digital

ใบงานการทดลองที่ 8 การใช้งานแอนะล็อกเอาต์พุต (PWM)

ใบงานการทดลองที่ 9 การใช้งานอินเทอร์รัพท์จากภายนอก (External Int.)

ใบงานการทดลองที่ 10 การใช้งานโรตารีเอ็นโค้ดเดอร์ร่วมกับอินเทอร์รัพท์จากภายนอก

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

1. ชุดทดลอง Digital Signal Processing รุ่น รุ่น TMS 320C50 จำนวน 10 ชุด เลขครุภัณฑ์ 07.208.1/2560 - 07.208.10/2560

2. ชุดฝึกด้านดิจิทัล จำนวน 20 ชุด

3. อุปกรณ์เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง

5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน 21 ชุด

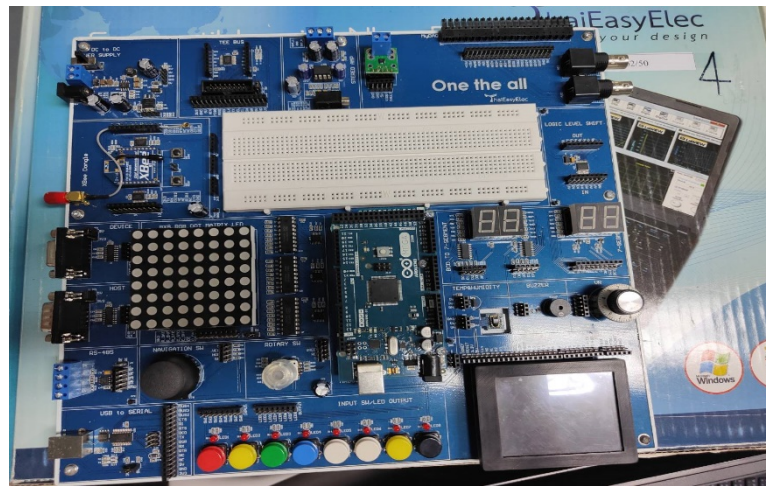


รูปที่ 12 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ ห้อง ETB. 503





รูปที่ 13 ห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ ห้อง ETB. 503



รูปที่ 14 ตัวอย่างชุดปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์

**1.1.6 ห้องปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า** ติศวิศวกรรมและเทคโนโลยี ชั้น 4 ห้อง ETB – 402 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนทฤษฎีและปฏิบัติเสริมของนักศึกษา ในรายวิชา ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1 และอิเล็กทรอนิกส์ 1 โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1 ประกอบด้วย**

- การทดลองที่ 1 การวัดแรงดันไฟฟ้าในวงจรความต้านทานกระแสตรง
- การทดลองที่ 2 การวัดกระแสไฟฟ้าในวงจรความต้านทานกระแสตรง
- การทดลองที่ 3 กฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์
- การทดลองที่ 4 กฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์
- การทดลองที่ 5 การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด
- การทดลองที่ 6 การซ้อนทับ
- การทดลองที่ 7 ทฤษฎีบทเทวินิน
- การทดลองที่ 8 ทฤษฎีเนอร์ตัน
- การทดลองที่ 9 วงจรตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ
- การทดลองที่ 10 การต่อตัวเก็บประจุ

**หัวข้อการทดลองรายวิชา อิเล็กทรอนิกส์ 1 ประกอบด้วย**

- การทดลองที่ 1 พื้นฐานวงจรไฟฟ้า
- การทดลองที่ 2 คุณลักษณะไดโอด และการไบอัส
- การทดลองที่ 3 วงจรเรียงกระแส และวงจรคลิปปเปอร์
- การทดลองที่ 4 คุณลักษณะซีเนอร์ไดโอด และการไบอัส
- การทดลองที่ 5 คุณลักษณะไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์ และการไบอัส
- การทดลองที่ 6 คุณลักษณะมอสเฟต และการไบอัส
- การทดลองที่ 7 ทรานซิสเตอร์ซับริเลย์
- การทดลองที่ 8 ไทริสเตอร์
- การทดลองที่ 9 ออปแอมป์
- การทดลองที่ 10 วงจรแหล่งจ่ายไฟเชิงเส้น

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

1. แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า (Power supply) ยี่ห้อ MCP รุ่น M10-TP3005H จำนวน 15 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 05.34.5/2556 - 05.34.19/2556
2. เครื่องกำเนิดสัญญาณ (Function Generator) ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DG1022 จำนวน 15 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 05.35.14/2556 - 05.35.28/2556
3. แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า (Power Supply) ยี่ห้อ Hantek จำนวน 17 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 13.3.241/2556 - 13.3.257/2556
4. เครื่องกำเนิดสัญญาณ (Function Generator) ยี่ห้อ hantek รุ่น hdg1022a จำนวน 10 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 05.35.49/2556 - 05.35.58/2556
5. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ยี่ห้อ HIOKI รุ่น DT4221 จำนวน 10 ตัว เลขครุภัณฑ์ 07.31.10/2562 - 07.31.19/2562
6. เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส อะนาลอกมัลติมิเตอร์ ยี่ห้อ HIOKI รุ่น 3030-10 จำนวน 10 ตัว เลขครุภัณฑ์ 07.31.20/2562 - 07.31.29/2562
7. เครื่องออสซิลอโคป ยี่ห้อ Agilent รุ่น DSOX2002A จำนวน 15 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 05.35.60/2557 - 05.35.66/2557

8. เครื่องออสซิลโลสโคป จำนวน 18 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 05.35.29/2556 - 05.35.48/2556
9. อุปกรณ์ R, L, C ขนาดต่างๆ
10. บอร์ด Protoboard สำหรับต่อวงจรพร้อมสาย Wiring



รูปที่ 15 ป้ายห้องปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ห้อง ETB. 402



รูปที่ 16 บรรยากาศห้องปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ห้อง ETB. 402



รูปที่ 17 บรรยากาศห้องปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ห้อง ETB. 402





รูปที่ 18 อุปกรณ์ R, L, C ขนาดต่างๆ

1.1.7 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม วิศวกรรมและเทคโนโลยี ชั้น 4 ห้อง ETB – 404 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอน ทฤษฎีและปฏิบัติเสริมของนักศึกษา ในรายวิชา ระบบควบคุม และรายวิชาการควบคุมในงานอุตสาหกรรม

วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย

1. ชุดทดลองการควบคุมกระบวนการไหลและการควบคุมระดับ ยี่ห้อ YOKOGAWA จำนวน 2 ชุด เลขครุภัณฑ์ 04.103.36/2556 - 04.103.37/2556

2. ชุดปฏิบัติการ PLC จำนวน 20 ชุด

3. ชุดปฏิบัติการควบคุมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

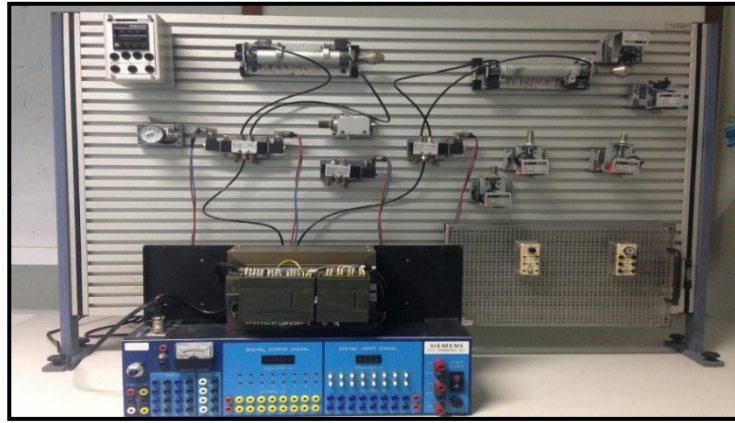
4. ชุดปฏิบัติการระบบ IoT จำนวน 2 ชุด



รูปที่ 19 ชุดปฏิบัติการควบคุมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด



รูปที่ 20 ชุดปฏิบัติการ PLC จำนวน 20 ชุด



รูปที่ 21 ชุดทดลองระบบไฮดรอลิก ห้อง ETB. 404



รูปที่ 22 ชุดปฏิบัติการระบบ IoT จำนวน 2 ชุด

1.1.8 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วิศวกรรมและเทคโนโลยี ชั้น 6 ห้อง ETB 406 ใช้สำหรับรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษา ในรายวิชา ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า โดยมีหัวข้อปฏิบัติทั้งหมดดังนี้

**หัวข้อการทดลองรายวิชา ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า ประกอบด้วย**

การทดลองที่ 1 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และการวัดกำลังไฟฟ้าแบบ 1 เฟส และ 3 เฟส

การทดลองที่ 2 หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส

การทดลองที่ 3 มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบ SEPERATELY EXCITED

การทดลองที่ 4 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสม

การทดลองที่ 5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสม

การทดลองที่ 6 มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3 เฟส

การทดลองที่ 7 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3 เฟส

การทดลองที่ 8 มอเตอร์แบบซิงโครนัส

การทดลองที่ 9 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและการเชื่อมต่อกิจดิษฐ์

การทดลองที่ 10 วงจรเรียงกระแสแบบ 1 เฟสและ 3 เฟส

การทดลองที่ 11 วงจรแปลงผันกำลังงานไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

การทดลองที่ 12 วงจรแปลงผันกำลังงานไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง

การทดลองที่ 13 วงจรอินเวอร์เตอร์แบบ 1 เฟสและ 3 เฟส

**วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการปฏิบัติ ประกอบด้วย**

1. แหล่งจ่ายไฟฟ้าปรับแรงดันไฟฟ้า ชนิด 3 เฟส ยี่ห้อ SILICON จำนวน 3 ชุด เลขครุภัณฑ์ 05.34.20/2556 - 05.34.22/2556

2. แหล่งจ่ายไฟฟ้าปรับแรงดัน ชนิด 1 เฟส

3. ชุดปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

4. เครื่อง Power Analysis สำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ยี่ห้อ Chauvin Arnoux รุ่น C.A8220 จำนวน 4 เครื่อง เลขครุภัณฑ์ 04.98.5/2556 - 04.98.8/2556

5. ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 05.35.79/2557

6. ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Modern Control Technology จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 05.35.80/2557

7. ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 05.35.81/2557

8. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 07.31.4/2561

9. ชุดทดสอบเครื่องจักรกลไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 07.31.8/2561

10. ชุดฝึกปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 07.30.14/2562

11. ชุดทดลองปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน จำนวน 1 ชุด เลขครุภัณฑ์ 07.30.62/2562

12. ชุดการเรียนรู้ระบบจัดการแบตเตอรี่และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า (Experiment SBMS AND EV Control System LAB) อยู่ระหว่างดำเนินการจัดซื้อ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

# ETB-406

ห้องปฏิบัติการ  
เครื่องจักรกลไฟฟ้า  
อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

รูปที่ 23 ป้ายห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ห้อง ETB 406

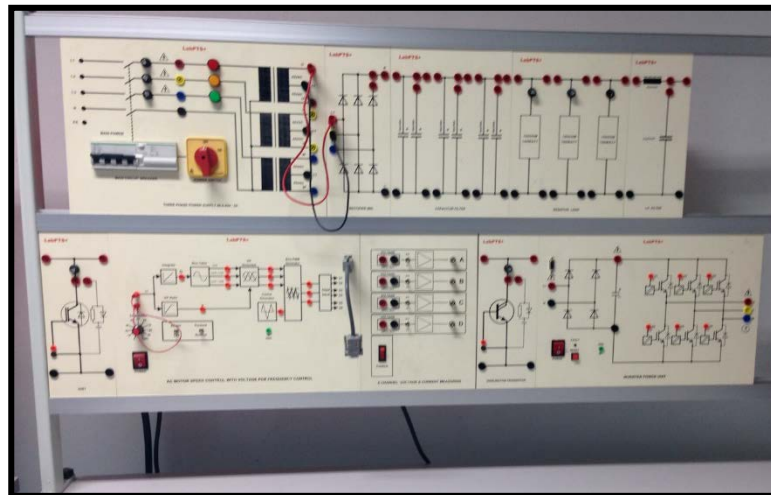


รูปที่ 24 ชุดฝึกปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

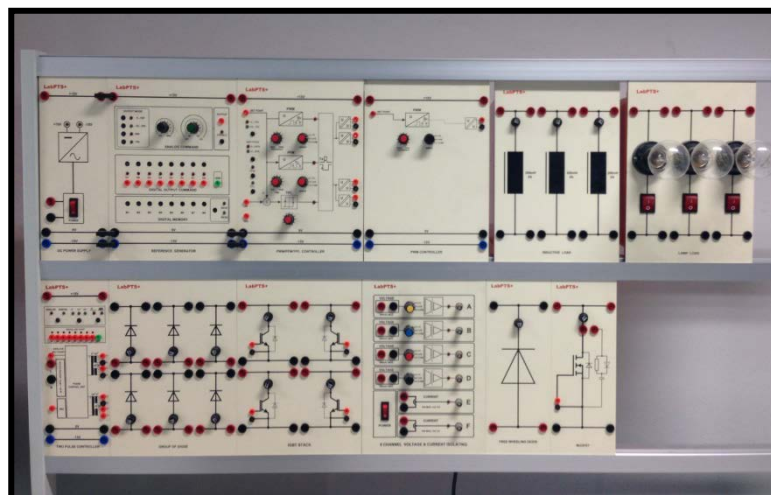




รูปที่ 25 ชุดปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า



รูปที่ 26 ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Modern Control Technology



รูปที่ 27 ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นพื้นฐาน

ห้องปฏิบัติการ รายวิชาเฉพาะทางไฟฟ้าสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้าสื่อสารมีห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง จำนวน 7 ห้อง ประกอบด้วย

#### 1.1.9 ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1

หัวข้อการทดลองรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชุดทดลองสายส่งและทฤษฎีเฮวินิน

การทดลองที่ 2 การวัดค่าอิมพีแดนซ์

การทดลองที่ 3 การแมทชิงอิมพีแดนซ์

การทดลองที่ 4 การใช้เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัมวัดคุณลักษณะอัตราขยายกำลัง

การทดลองที่ 5 การใช้เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัมวัดอัตราขยายสายอากาศ

การทดลองที่ 6 วงจรแมตซ์อิมพีแดนซ์เบื้องต้น

การทดลองที่ 7 การมอดูเลตและดีมอดูเลตเชิงแอมพลิจูด

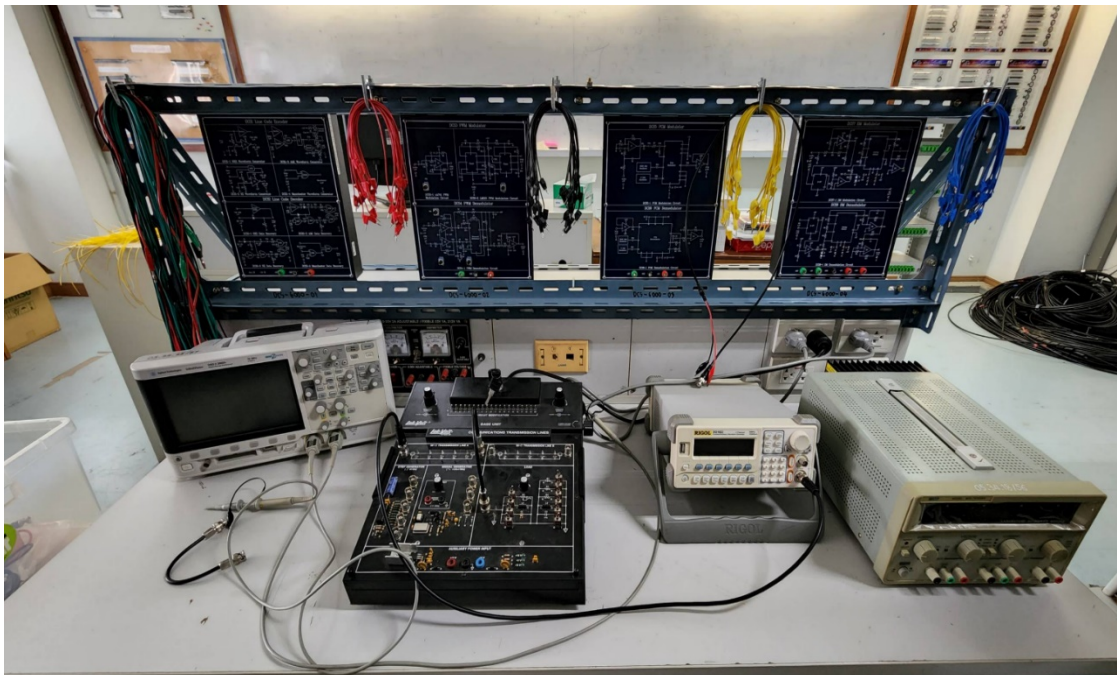
การทดลองที่ 8 การมอดูเลตและดีมอดูเลตเชิงความถี่

การทดลองที่ 9 การมอดูเลตแบบ DSB-SC และแบบ SSB

การทดลองที่ 10 การดีมอดูเลตแบบ DSB-SC และแบบ SSB

การทดลองที่ 11 การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและการแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อก

การทดลองที่ 12 การเข้ารหัสและถอดรหัสไลน์โคด



รูปที่ 28 ชุดปฏิบัติการสายส่งสัญญาณและการแมทชิงอิมพีแดนซ์



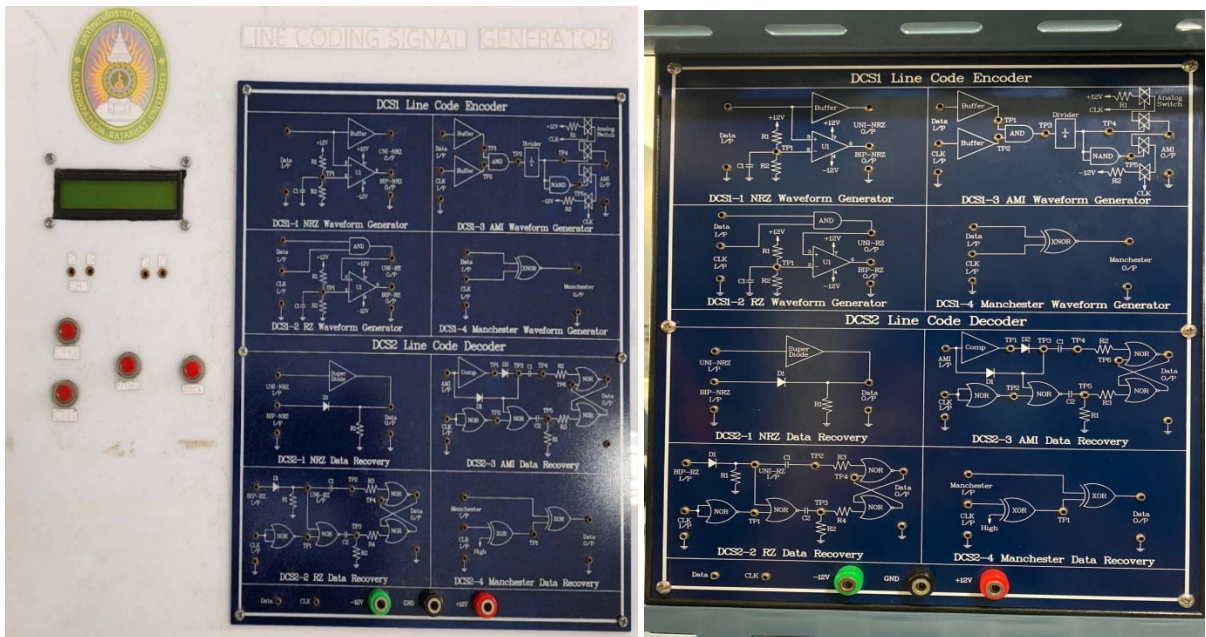


รูปที่ 29 ชุดเครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม เครื่องวิเคราะห์โครงข่ายและวงจรแมตซ์อิมพีแดนซ์เบื้องต้น





รูปที่ 30 ชุดการมอดูเลตและดีมอดูเลตแบบแอนะล็อก AM FM DSB-SC และแบบ SSB



รูปที่ 31 การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและการแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อกและชุดเข้ารหัสและถอดรหัสไลน์โค้ด

### 1.1.10 ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2

หัวข้อการทดลองรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 การใช้เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัมวัดคุณลักษณะอัตราขยายกำลัง

การทดลองที่ 2 การใช้เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัมวัดอัตราขยายสายอากาศ

การทดลองที่ 3 สายอากาศและการแพร่กระจายคลื่น

การทดลองที่ 4 แพทเทิร์นการแผ่คลื่นของ ไดโพล ที่ 1 GHz

การทดลองที่ 5 การทดลองไดโพล /2, และ 3/2

การทดลองที่ 6 สายอากาศแบบโมนโพล

การทดลองที่ 7 การเข้ารหัสและถอดรหัสของรหัสคอนวูลูชัน

การทดลองที่ 8 การมอดูเลตและดีมอดูเลตแบบเอเอสเค (ASK)

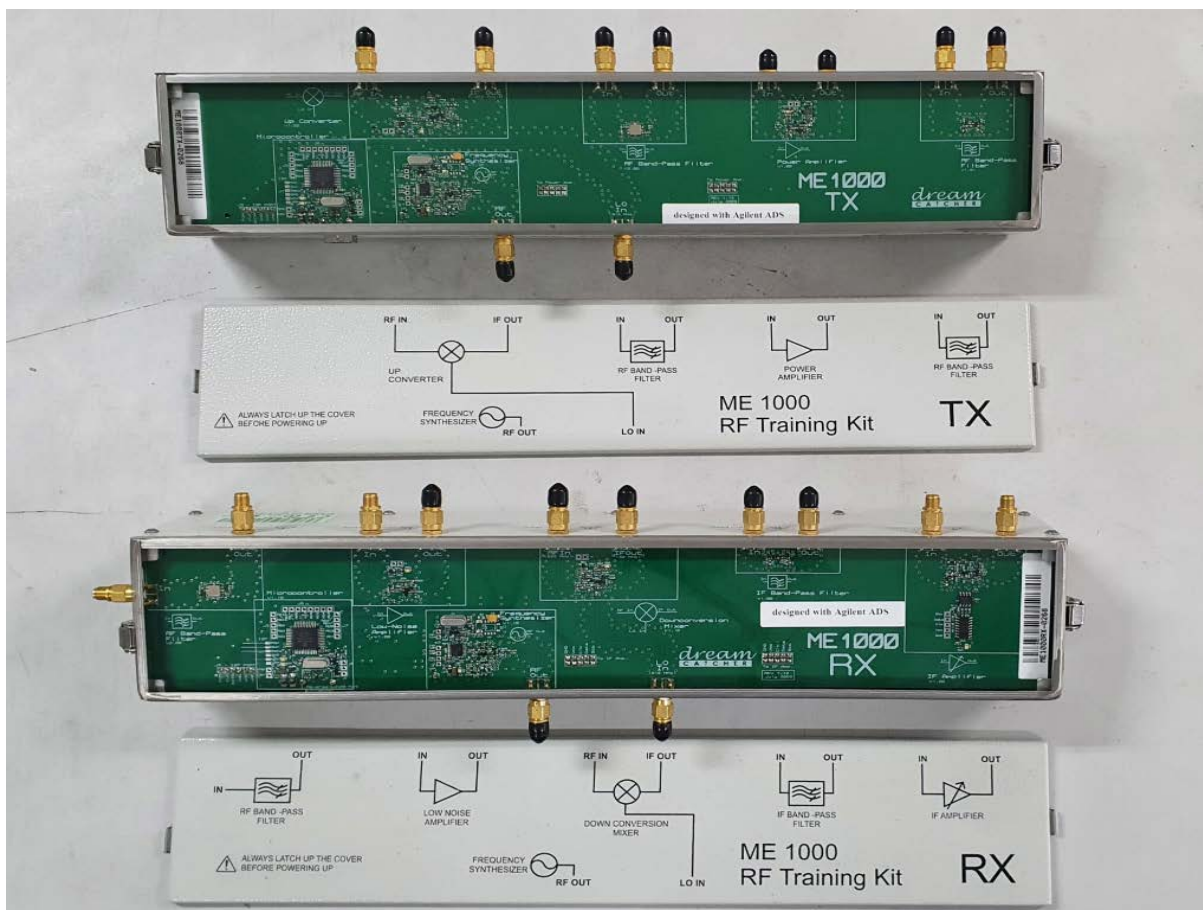
การทดลองที่ 9 การมอดูเลตและการดีมอดูเลตเอฟเอสเค (FSK)

การทดลองที่ 10 การมอดูเลตและการดีมอดูเลตแบบพีเอสเค (PSK)

การทดลองที่ 11 การมอดูเลตและการดีมอดูเลตแบบคิวพีเอสเค (QPSK)

การทดลองที่ 12 การวัดความเร็วการแพร่กระจายคลื่นในสายส่งสัญญาณ

การทดลองที่ 13 พฤติกรรมชั่วขณะของสายส่งสัญญาณเมื่อมีโหลดแบบเชิงซ้อน

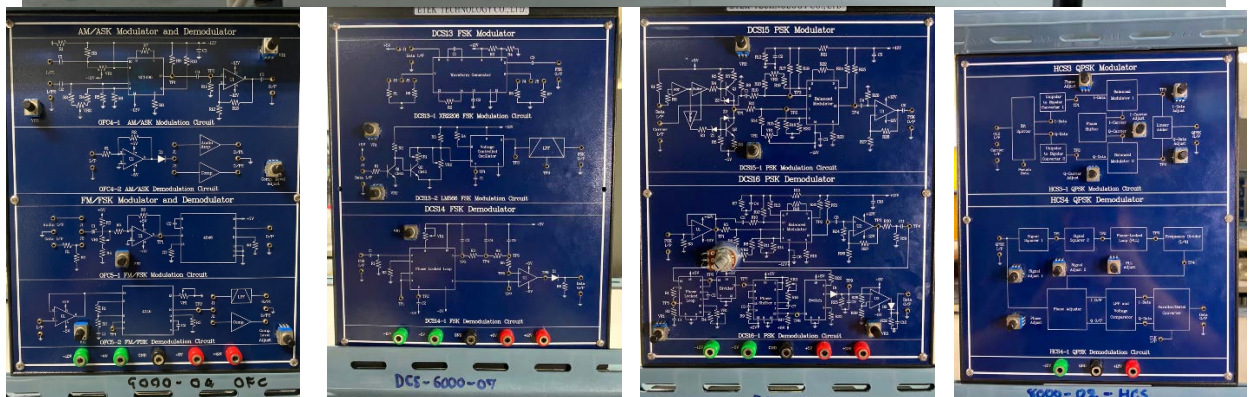
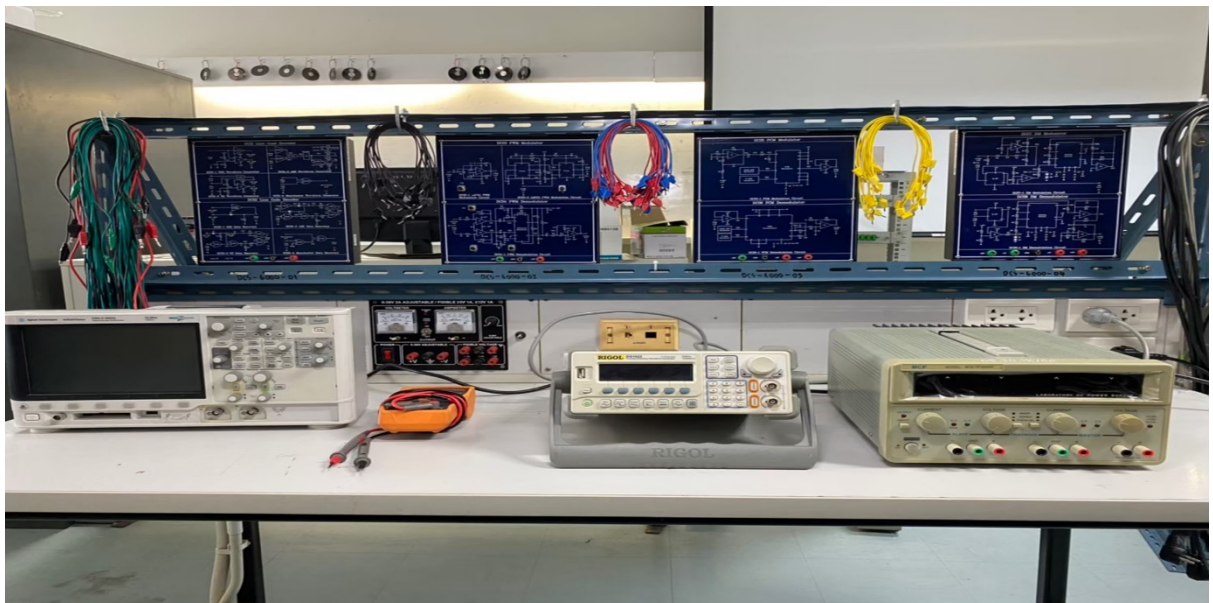


รูปที่ 32 ชุดตรวจวัดอัตราขยายและกรอความถี่สูง





รูปที่ 33 ชุดตรวจวัดสายอากาศและการแพร่กระจายคลื่น



รูปที่ 34 ชุดมอดูเลตและดีมอดูเลตแบบดิจิทัล ASK FSK PSK QPSK



รูปที่ 35 ชุดตรวจวัดความเร็วและพฤติกรรมสายส่งสัญญาณเมื่อต่อโหลดแบบเชิงซ้อน

#### 1.1.11 ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3

หัวข้อการทดลองรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 เรื่องความปลอดภัยในการสื่อสารแบบ VoIP

การทดลองที่ 2 เรื่องโพรโทคอล SIP

การทดลองที่ 3 เรื่องความปลอดภัยในการสื่อสารแบบ VoIP

การทดลองที่ 4 การเพี้ยนและการลดทอนในสายส่งสัญญาณ

การทดลองที่ 5 การหาค่าความต้านทานคนลักษณะและความเร็วการแพร่กระจายคลื่นในสายส่งสัญญาณโดยใช้การวัดค่าความเหนี่ยวนำและค่าประจุในสายส่ง

การทดลองที่ 6 การแมทซิ่งสำหรับสายส่งสัญญาณ

การทดลองที่ 7 วงจรส่วนก่อนการขยายและส่วนขับวงจขยาย

การทดลองที่ 8 วงจรขยายกำลัง

การทดลองที่ 9 เรื่องตัวส่งสัญญาณเส้นใยนำแสง

การทดลองที่ 10 ตัวรับสัญญาณเส้นใยนำแสง

การทดลองที่ 11 การรับ-ส่งสัญญาณของเส้นใยนำแสงที่ความยาวคลื่น 1310 nm

การทดลองที่ 12 การรับ-ส่งสัญญาณของเส้นใยนำแสงที่ความยาวคลื่น 1550 nm

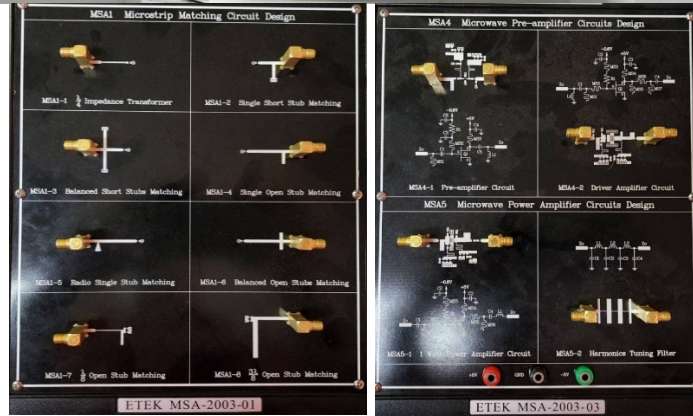




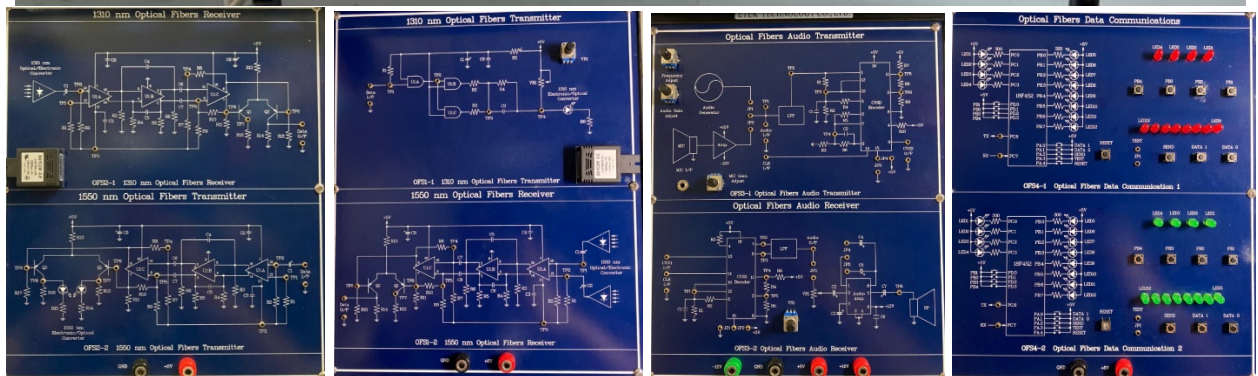
รูปที่ 36 ชุดฝึกโพรโทคอลและระบบโทรศัพท์ VoIP



รูปที่ 37 ชุดตรวจวัดค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำและค่าประจุ ในสายส่ง



รูปที่ 38 ชุดแม่ซิงสำหรับสายส่งสัญญาณและชุดวงจรขยายกำลัง



รูปที่ 39 ชุดฝึกตัวส่ง-รับ สัญญาณผ่านเส้นใยนำแสง 1310 nm และ 1550 nm



### 1.1.12 ห้องปฏิบัติการสายอากาศ ความถี่วิทยุ และไมโครเวฟ

สำหรับการเรียนการสอน วิชา 6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 6563225, ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, 6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3, 6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1, 6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, 6564320 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4 (กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

ประกอบไปด้วยชุดเครื่องมือวัดดังต่อไปนี้



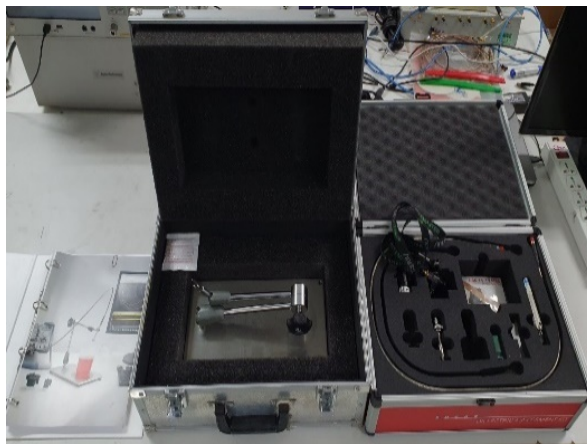
รูปที่ 40 ห้องปฏิบัติการสายอากาศ ความถี่วิทยุ และไมโครเวฟ



รูปที่ 41 ชุดหมุนสายอากาศขนาดเล็ก เครื่องวิเคราะห์โครงข่าย และชุดหมุนสายอากาศขนาดใหญ่



รูปที่ 42 กล้องถ่ายภาพความร้อน



รูปที่ 43 ชุดการวัดค่าสภาพยอมทางไฟฟ้า

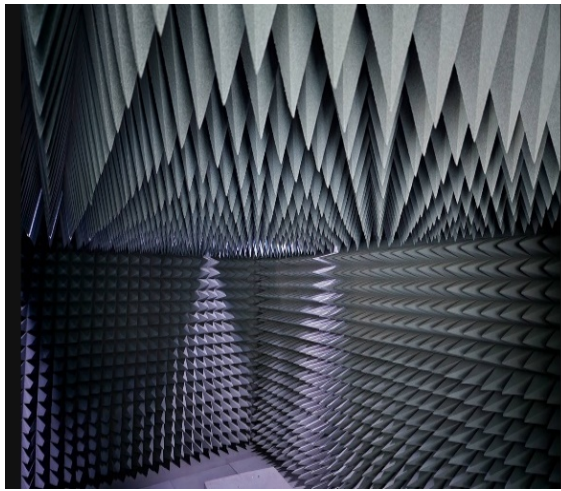


รูปที่ 44 ชุดท่อนำคลื่นไมโครเวฟ





รูปที่ 45 ชุด Spectrum Analyzer



รูปที่ 46 ห้องปิดกั้นคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า



รูปที่ 47 โพรบวัดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

### 1.1.13 ห้องปฏิบัติการสื่อสารทางแสง

สำหรับการเรียนการสอน วิชา 6563227 การสื่อสารทางแสง, 6562222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร, 6562221 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา, วิชา 6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 6563225, ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, 6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3, 6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1, 6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, 6564320 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4 (กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

#### 6552222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

- การทดลองที่ 1. ความปลอดภัยจากการทำงานบนเสาไฟฟ้าหรือบนที่สูงและอุปกรณ์ป้องกัน
- การทดลองที่ 2. สายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบ
- การทดลองที่ 3. การ Fusion Splice
- การทดลองที่ 4. การตรวจสอบสายใยแก้วโดยใช้เครื่องมือวัด
- การทดลองที่ 5. การเตรียมความพร้อมการติดตั้ง
- การทดลองที่ 6. การเข้าหัว Fast Connector Fttx
- การทดลองที่ 7. การจัดเก็บสายใยแก้วใน Terminal Box
- การทดลองที่ 8. การติดตั้งสายใยแก้วภายในอาคาร
- การทดลองที่ 9. การติดตั้งสายใยแก้วใต้ดิน
- การทดลองที่ 10. การติดตั้งสายใยแก้วภายนอกอาคาร

#### 6562221 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา

- การทดลองที่ 1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแบบและการอ่านแบบระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร ภายในอาคาร
- การทดลองที่ 2. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบ ไฟฟ้าสื่อสาร 1
- การทดลองที่ 3. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบ ไฟฟ้าสื่อสาร 2
- การทดลองที่ 4. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบ ไฟฟ้าสื่อสาร 3
- การทดลองที่ 5. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบ ไฟฟ้าสื่อสาร 4
- การทดลองที่ 6. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร
- การทดลองที่ 7. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าสื่อสารสำหรับอาคาร
- การทดลองที่ 8. การอ่านแบบงานระบบ ไฟฟ้า-สื่อสาร 1
- การทดลองที่ 9. การอ่านแบบงานระบบ ไฟฟ้า-สื่อสาร 2
- การทดลองที่ 10. แนวทางการวัดปริมาณงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร
- การทดลองที่ 11. การคำนวณราคาในบัญชีแสดงปริมาณงาน 1
- การทดลองที่ 12. การคำนวณราคาในบัญชีแสดงปริมาณงาน 2



รูปที่ 48 ชุดฝึกปฏิบัติการ การเชื่อมต่อสายเคเบิลใยแก้วนำแสง



รูปที่ 49 ชุดฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์โครงข่ายใยแก้วนำแสง





รูปที่ 50 ชุดฝึกปฏิบัติการ ติดตั้งโครงข่ายใยแก้วนำแสงตอนใน



รูปที่ 51 ชุดฝึกปฏิบัติการ ติดตั้งโครงข่ายใยแก้วนำแสงตอนนอก





รูปที่ 52 ชุดฝึกปฏิบัติการ ติดตั้งโครงข่ายใยแก้วนำแสงตอนนอก



รูปที่ 53 ชุดฝึกปฏิบัติการ เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงตอนนอก

### 1.1.14 ห้องปฏิบัติการการออกแบบและจำลองการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคม 602

สำหรับการเรียนการสอน วิชา 6563221 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย, 6552222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร, 6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า, 6563229 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ 6563225, ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1, 6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2, (กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

รายวิชา 6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)

หัวข้อปฏิบัติการ

การทดลองที่ 1. การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลสำหรับงานอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง: InfluxDB

การทดลองที่ 2. การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลบนคลาวด์สำหรับงานอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง: InfluxDB cloud

การทดลองที่ 3. การเชื่อมต่อและส่งข้อมูลจากเซนเซอร์เข้าสู่ฐานข้อมูล

การทดลองที่ 4. การนำเสนอข้อมูลผ่านโปรแกรม Visualization: Grafana

การทดลองที่ 5. การรักษาความปลอดภัยสำหรับการสื่อสารสำหรับงานอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง

รายวิชา 6563229 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

หัวข้อปฏิบัติการ

การทดลองที่ 1. ศึกษาการใช้งาน Numpy

การทดลองที่ 2. การใช้งาน Pandas เพื่ออ่านและเตรียมข้อมูล

การทดลองที่ 3. การใช้งาน Matplotlib สำหรับการแสดงผล

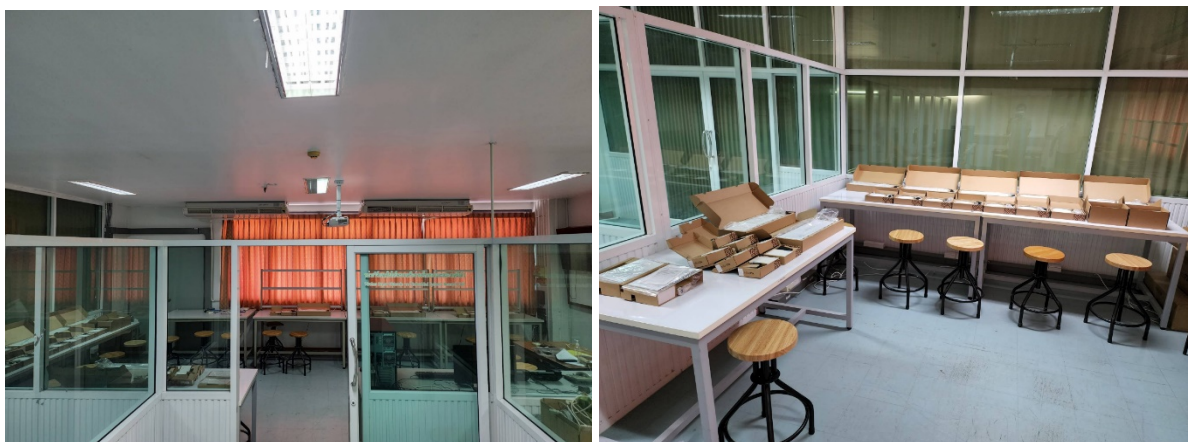
การทดลองที่ 4. การใช้งาน Seaborn สำหรับการแสดงผล

การทดลองที่ 5. การเขียนโปรแกรมงานประยุกต์สำหรับใช้งานเทคนิค Linear Regression และ Logistic Regression

การทดลองที่ 6. การเขียนโปรแกรมงานประยุกต์สำหรับใช้งานเทคนิค K Nearest Neighbors

การทดลองที่ 7. การเขียนโปรแกรมงานประยุกต์สำหรับใช้งานเทคนิค Support Vector Machines

การทดลองที่ 8. การเขียนโปรแกรมงานประยุกต์สำหรับใช้งานเทคนิค Tree-based Methods



รูปที่ 54 ชุดฝึกปฏิบัติการ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย , IoT และปัญญาประดิษฐ์





รูปที่ 55 ชุดฝึกปฏิบัติการ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย , IoT และปัญญาประดิษฐ์

## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

แสดงรายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ  
แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเรียนการสอนดังนี้

1. โปรแกรม MATLAB/Simulink วิเคราะห์ระบบสื่อสารแบบดิจิทัล, ประมวลผลสัญญาณและระบบ, การออกแบบสายอากาศ
2. โปรแกรม pSpice student version ใช้ในวิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1
3. โปรแกรม AutoCAD ใช้ในวิชาเขียนแบบวิศวกรรม ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา และปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร
4. Protocols Analyser Clear Sight Analyzer Software การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย และปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2
5. โปรแกรม LabView ใช้ในวิชาระบบควบคุม

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร สิ่งพิมพ์อื่นๆ และโสตทัศนวัสดุ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน ดังนี้

#### 1.1 หนังสือ

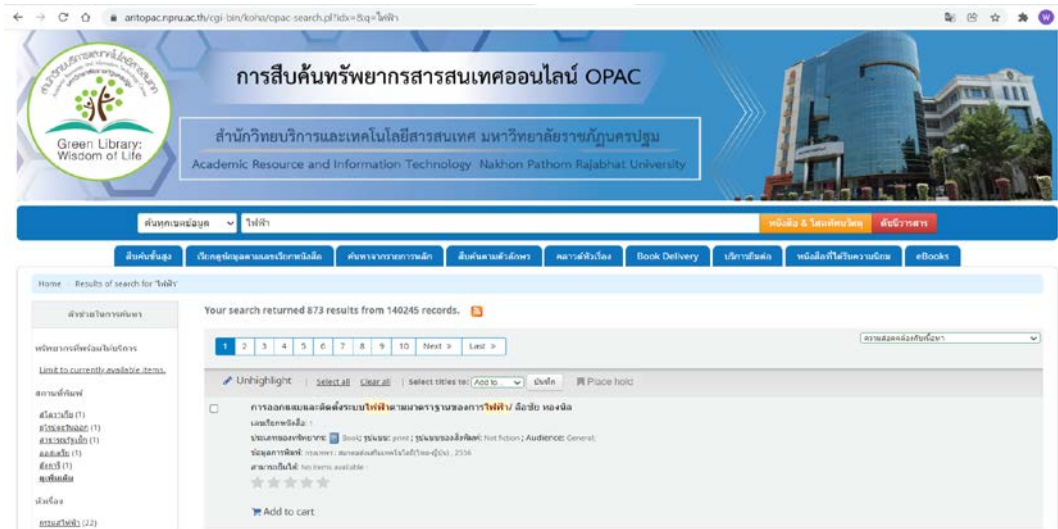
1.1.1 หนังสือวิศวกรรมภาษาไทย	3914	เล่ม (หนังสือด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 873 เล่ม)
1.1.2 หนังสือวิศวกรรมภาษาอังกฤษ	678	เล่ม

#### 1.2 วารสาร

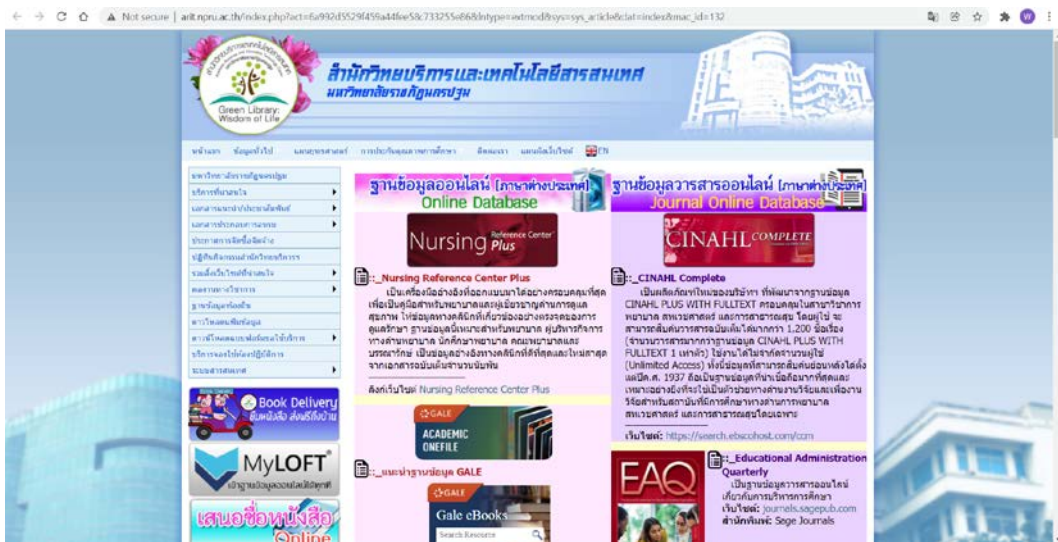
1.2.1 วารสารภาษาไทย	578	รายการ
1.2.2 วารสารภาษาอังกฤษ	55	รายการ

#### 1.3 การสืบค้นข้อมูลอื่นๆ

1.3.1 ฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ	23	ฐานข้อมูล
1.3.2 ฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาไทย	9	ฐานข้อมูล



รูปที่ 56 การสืบค้นข้อมูลตำรา หนังสือ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีจำนวนทั้งสิ้น 873 เล่ม

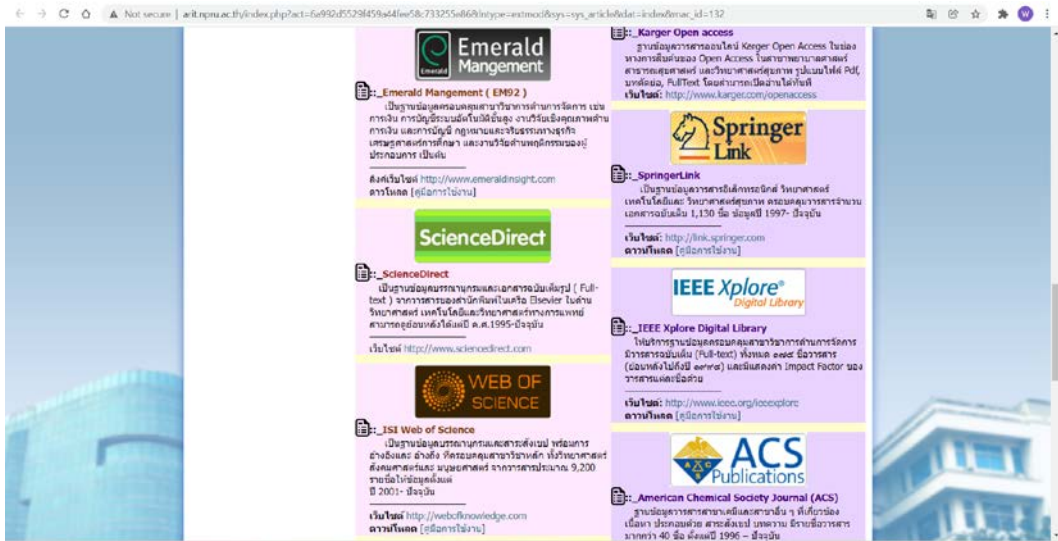


รูปที่ 57 ฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ มีจำนวนทั้งสิ้น 23 ฐานข้อมูล



รูปที่ 58 ตัวอย่างฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ

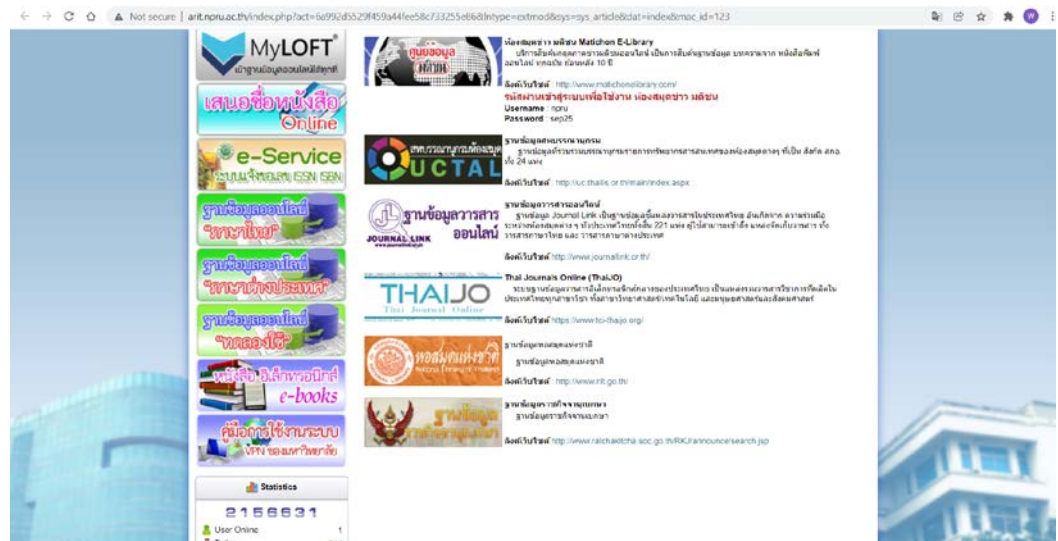




รูปที่ 59 ตัวอย่างฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ (ต่อ)



รูปที่ 60 ฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาไทย 9 ฐานข้อมูล



รูปที่ 61 ตัวอย่างฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ (ต่อ)

## 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

### 1. ห้องสมุด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร สิ่งพิมพ์อื่นๆ และ สื่อทัศนวัสดุ สำหรับนักศึกษา



รูปที่ 62 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ



รูปที่ 63 บรรยากาศสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ





รูปที่ 64 บรรยากาสถานักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)



รูปที่ 65 บรรยากาสถานักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)





รูปที่ 66 บรรยากาสสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

## 2. ห้องบริการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ สำนักคอมพิวเตอร์



รูปที่ 67 สำนักคอมพิวเตอร์

### 3. ห้องประชุม



รูปที่ 68 ห้องประชุมอาคารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา



รูปที่ 69 ห้องประชุมอาคารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา (ต่อ)



#### 4. โรงอาหาร



รูปที่ 70 โรงอาหาร

#### 5. ห้องพยาบาล



รูปที่ 71 ห้องพยาบาลที่อาคารสำนักกิจการนักศึกษา

6. ตึกสำนักกิจการนักศึกษา



รูปที่ 72 ตึกสำนักกิจการนักศึกษา

7. สนามกีฬา



รูปที่ 73 สนามฟุตบอล





รูปที่ 74 โรงยิมเนเซียมอเนกประสงค์ (วอลเลย์บอล, บาสเก็ตบอล, ฟุตซอล ฯลฯ)



รูปที่ 75 สนามตะกร้อ





รูปที่ 76 สนามแบดมินตัน



รูปที่ 77 ฟิตเนส

8. อาคารจอดรถ และลานจอดรถ



รูปที่ 78 ลานจอดรถยนต์



รูปที่ 79 ลานจอดรถจักรยานยนต์



### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา



รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประจำปีการศึกษา 2563

โดยคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

ระดับหลักสูตร

เสนอ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

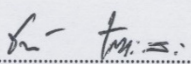
ประจำปีการศึกษา 2563

## 1. บทสรุปผู้บริหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมีการดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยมีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มีผลการประเมิน ผ่าน ทั้ง 5 ข้อ ได้แก่ จำนวนอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน และการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 ผลการประเมินระดับคุณภาพดีมาก องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 ผลการประเมินระดับคุณภาพปานกลาง องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ผลการประเมินระดับคุณภาพดี องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ผลการประเมินระดับคุณภาพปานกลาง องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 ผลการประเมินระดับคุณภาพปานกลาง โดยสรุป คะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ผลการประเมินระดับคุณภาพดี

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
ประจำปีการศึกษา 2563

ลงนาม..... 

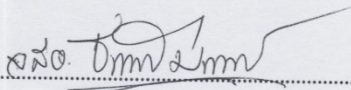
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนมภัทร โตรระสะ)

ประธานกรรมการ





รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
ประจำปีการศึกษา 2563

ลงนาม.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำสับเอกธานิล ม่วงพุด)

กรรมการและเลขานุการ

3. ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้

ตารางที่..... ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ ตามองค์ประกอบคุณภาพ

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนนประเมินของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	คะแนนประเมินของคณะกรรมการประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (%) หรือสัดส่วน		
		ตัวหาร			
<b>องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน</b>					
ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.	เกณฑ์ 48 ป.ตรี 3 ข้อ บัณฑิตศึกษา 11 ข้อ	ผ่าน/ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
	เกณฑ์ 58 ป.ตรี 5 ข้อ บัณฑิตศึกษา 10 ข้อ				
<b>องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต</b>					
ตัวบ่งชี้ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	ค่าเฉลี่ย 4.50			4.52	4.52
ตัวบ่งชี้ 2.2 (ปริญญาตรี) บัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี	80 %		100%	5	5
ตัวบ่งชี้ 2.2 (ปริญญาโท) ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่ได้รับ การตีพิมพ์และหรือเผยแพร่	32%		-	-	-
	100%		-	-	-



ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนน ประเมินของ หลักสูตร วิศวกรรม ศาสบัณฑิต	คะแนน ประเมิน ของคณะ กรรมการ ประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (%) หรือสัดส่วน		
		ตัวหาร			
ตัวบ่งชี้ 2.2 (ปริญญาเอก) ผลงานของ นักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ ปริญญาเอกที่ได้รับ การตีพิมพ์และหรือ เผยแพร่					
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา					
ตัวบ่งชี้ 3.1 การรับนักศึกษา	3 คะแนน			3	3
ตัวบ่งชี้ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	3 คะแนน			3	3
ตัวบ่งชี้ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	3 คะแนน			2	3
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์					
ตัวบ่งชี้ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	3 คะแนน			3	3
ตัวบ่งชี้ 4.2 คุณภาพอาจารย์					
ตัวบ่งชี้ 4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	20 (ป.ตรี) 60 (ป.โท) 100 (ป.เอก)	7 9	77.77%	5	5
ตัวบ่งชี้ 4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	40 (ป.ตรี) 60 (ป.โท) 80 (ป.เอก)	8 9	100.00%	5	5
ตัวบ่งชี้ 4.2.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ ประจำหลักสูตร	20 (ป.ตรี) 40 (ป.โท) 60 (ป.เอก)	8.4 9	33.33	5	5

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนน	คะแนน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (%) หรือสัดส่วน	ประเมินของ	ประเมิน
		ตัวหาร		หลักสูตร วิศวกรรม ศาสบัณฑิต	ของคณะ กรรมการ ประเมิน
ตัวบ่งชี้ 4.2.4 จำนวนบทความของอาจารย์ ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิง ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติต่อจำนวน อาจารย์ประจำหลักสูตร	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2.00		-	-	
ตัวบ่งชี้ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	3 คะแนน			4	3
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน					
ตัวบ่งชี้ 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	3 คะแนน			4	3
ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและ กระบวนการจัดการเรียนการสอน	3 คะแนน			4	3
ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน	3 คะแนน			3	3
ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	ร้อยละ 90		100%	5	5
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนน ประเมินของ หลักสูตร วิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	คะแนน ประเมิน ของคณะ กรรมการ ประเมิน
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์ (% หรือสัดส่วน)		
		ตัวหาร			
ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3 คะแนน			3	3
เฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้					3.58



4. ผลการประเมินเชิงคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยครอบคลุมประเด็น ควบคุม ตรวจสอบ ประเมิน ให้หลักสูตรมีมาตรฐานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
- มีอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการเป็นจำนวนมาก
การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น
- หลักสูตรมีจุดเด่นที่มีผลงานทางวิชาการทุกคน

องค์ประกอบที่ 2 : บัณฑิต

1.จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม
- บัณฑิตที่จบจากสาขาวิชามีงานทำที่ตรงกับสาขา และมีการชักชวนบัณฑิตที่จบใหม่เข้าไปทำงานในบริษัทเอกชนที่มีรุ่นพี่ทำงานอยู่เป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นถึงมีความรัก ความสามัคคี ระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง
2.ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาคุณภาพ
- ควรมีการวางแผนเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดระยะเวลา 4 ปี
3.การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น

องค์ประกอบที่ 3 : นักศึกษา

1.จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม
-
2.ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาคุณภาพ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเพิ่มรูปแบบการประชาสัมพันธ์เพื่อให้จำนวนนักศึกษาตามแผนการรับ</li> <li>- ควรมีแผนรองรับในกรณีที่มีเหตุที่ไม่สามารถดำเนินการตามโครงการส่งเสริมนักศึกษา</li> <li>- ควรมีแผนการส่งเสริมรายวิชาที่มีนักศึกษามีผลการเรียนระดับ F จำนวนมาก</li> <li>- ควรส่งเสริมให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ 4 ปี</li> <li>- ควรนำแผนบัณฑิตนักปฏิบัติมาใช้และดำเนินโครงการตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละชั้นปี</li> <li>- นักศึกษาจบตามระยะเวลาของหลักสูตรน้อย หรือบางปีการศึกษาไม่มีนักศึกษจบการศึกษาเลย ทำให้มีนักศึกษาตกค้างเป็นจำนวนมาก สาขาวิชาควรรหาแนวทางและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยด่วน</li> <li>- ควรทบทวนคุณสมบัติของผู้มาสมัครเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร เนื่องจากพบปัญหาการออกกลางคันของนักศึกษา เช่นย้ายสาขา ลาออกสมัครใหม่ในสาขาอื่น เนื่องจากเรียนไม่ไหว รวมทั้งปัญหาด้านความรู้พื้นฐานวิชาเอก เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ทำให้ลงผลถึงอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา</li> <li>- ควรหาแนวทางให้คำปรึกษา และวิธีแก้ไขปัญหาแก่นักศึกษาที่ต้องมาอยู่หอพักแล้วปรับตัวไม่ได้ ติดเพื่อน ติดเกมส์ และการพนัน หรือเพศตรงข้ามจนส่งผลกระทบต่อการเรียนและเลิกเรียนไปในที่สุด</li> </ul>
3.การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น



องค์ประกอบที่ 4 : อาจารย์

<b>1.จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านมีตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิปริญญาเอกเกือบครบทุกคนแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของอาจารย์ในหลักสูตร</li><li>- มีแผนในการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพัฒนาตนเองเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการจนทำให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการแต่งตั้งตำแหน่งทางวิชาการ</li></ul>
<b>2.ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาคุณภาพ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- ควรส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านมีผลงานวิชาการ เช่นการตีพิมพ์เผยแพร่ในการประชุมวิชาการ หรือวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลสูงๆ หรือผลงานอื่นๆ ตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ</li></ul>
<b>3.การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น</b>

องค์ประกอบที่ 5 : หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1.จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม
-
2.ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาคุณภาพ
- ควรมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับงานวิจัย บริการวิชาการ และทะนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม โดยกำหนดเป็นแผนงานตั้งแต่เริ่มต้นปีการศึกษา
3.การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น

หมายเหตุ : ในประเด็น 5.4 ให้เขียนข้อเสนอแนะในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบที่ 6 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม
2.ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาคุณภาพ
3.การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น



