



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563-2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

งานไฟฟ้าสื่อสาร

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

99 หมู่ที่ 1 ตำบลพรหมณี

อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

26000

กุมภาพันธ์ 2565

## สารบัญ

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	1
ส่วนที่ 1 หลักสูตร	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. แผนการศึกษา	3
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	8
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	8
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	8
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	8
ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา	9
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	9
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	10
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	10
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	11
ส่วนที่ 3 คณาจารย์	13
1. ประธานหลักสูตร	13
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	13
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	14
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	18
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	18
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	18

## สารบัญ (ต่อ)

ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	20
1.	ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	20
2.	ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	29
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	38
1.	ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การทดลอง	38
2.	แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	57
3.	การประกันคุณภาพการศึกษา	59
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	60
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจาก สภาสถาบันการศึกษา	
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)	
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	

---

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันการศึกษา	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ส่วนการศึกษา กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	พ.ศ. 2563

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Communication Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)  
ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)  
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical Communication Engineering)  
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical Communication Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Electrical Communication Engineering

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตนายทหารสัญญาบัตรที่มีความรู้ มีคุณภาพและสามารถพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้ โดยมุ่งเน้นการมีระเบียบวินัย คุณธรรม และจริยธรรม

##### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลิตนายทหารสัญญาบัตรให้เป็นนายทหารหลักของกองทัพบก ที่พร้อมด้วยคุณลักษณะ ดังนี้

4.2.1 มีความรู้ทางวิชาการระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างเพียงพอตามความต้องการกับกิจกรรมทางทหารและการประกอบอาชีพวิศวกรรม เช่น วิศวกรรมพื้นฐาน วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบควบคุม การวิเคราะห์และการจำลองแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า หลักการของระบบการสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ วิศวกรรมสายอากาศ วิศวกรรมไมโครเวฟ และระบบเรดาร์ เป็นต้น รวมทั้งมีพื้นฐานเพียงพอในการศึกษาเพิ่มเติมในระดับสูงต่อไป

4.2.2 มีความรู้ในด้านวิชาทหารสามารถเป็นผู้บังคับบัญชาและนำหน่วยทหารระดับหมวดปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งมีความรู้พื้นฐานของเหล่าทั้งทางเทคนิคและยุทธวิธี ตลอดจนวิทยาการทหารอย่างกว้างๆ ที่จำเป็นต่อการรับราชการในช่วงแรก และมีพื้นฐานในการศึกษาต่อเพิ่มเติมจากโรงเรียนเหล่าสายวิทยาการต่อไป

**\* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม**

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

#### 5.1.1 ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค

ใน 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติและ 1 ภาคการฝึกโดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และภาคการฝึกมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือมีชั่วโมงการฝึกรวมเทียบเท่า 8 สัปดาห์

#### 5.1.2 การคิดหน่วยกิต

5.1.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

5.1.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

5.1.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

5.1.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค อธิบายของระบบการศึกษา

## 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ภาคการศึกษาจะไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ซึ่งเป็นการฝึกภาคสนาม ซึ่งนักเรียนนายร้อยทุกคนต้องเข้ารับและผ่านการฝึกวิชาทหารตามที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากำหนด

## 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
MA1001	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	MA 1002	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
PH 1001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	PH 1003	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
PH 1002	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)	PH 1004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)
SS 1001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ กฎหมายทั่วไป	3(3-0-6)	CH 1001	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
LG 1001	ภาษาไทย 1	1(0-2-1)	CH 1002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-2-1)
LG 1101	ภาษาอังกฤษ 1	1(0-2-1)	SS 1201	หลักรัฐศาสตร์	2(2-0-4)
PC 1101	จิตวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)	LG 1102	ภาษาอังกฤษ 2	1(0-2-1)
PE 1001	พลศึกษา 1	1(0-2-1)	PE 1002	พลศึกษา 2	1(0-2-1)
MS 1001	วิชาทหาร 1	3(2-2-5)	MS 1002	วิชาทหาร 2	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		18(13-10-31)	รวมหน่วยกิต		18(13-10-31)

ปีการศึกษาที่ 1		
การฝึกภาคสนาม		
FT 1101	การฝึกภาคสนาม 1	
	การฝึกการปฐมพยาบาลและสุขศาสตร์ทหาร	1 สัปดาห์
	การฝึกการป้องกันเคมี ชีวะ รัังสี นิวเคลียร์	1 สัปดาห์
	การฝึกการติดต่อสื่อสาร	1 สัปดาห์
	การฝึกช่างสนาม วัดถูระเบิดและการทำลาย	2 สัปดาห์
	การฝึกยิงอาวุธประจำกาย	2 สัปดาห์
	การฝึกบุคคลทำการรบและการฝึกทางยุทธวิธี	3 สัปดาห์
รวม		10 สัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 3			ภาคการศึกษาที่ 4		
EE 2101	วงจรไฟฟ้า	4(4-0-8)	EE 2003	ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3(3-0-6)
MA 2003	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	EE 2102	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-2-1)
CS 2201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	EE 2201	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
CE 2201	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	EE 2202	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(0-2-1)
IE 2101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	TS 2001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
LG 2103	ภาษาอังกฤษ 3	1(0-2-1)	LG 2104	ภาษาอังกฤษ 4	1(0-2-1)
PE 2003	พลศึกษา 3	1(0-2-1)	HI 2001	ไทยศึกษา	2(2-0-4)
MS 2003	วิชาทหาร 3	3(2-2-5)	PE 2004	พลศึกษา 4	1(0-2-1)
			MS 2004	วิชาทหาร 4	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		21(17-9-39)	รวมหน่วยกิต		17(13-10-31)

ปีการศึกษาที่ 2		
การฝึกภาคสนาม		
FT 2102	การฝึกภาคสนาม 2	
	การฝึกยิงอาวุธประจำหน่วย หลักยิงและตรวจการณ์	2 สัปดาห์
	การฝึกทางยุทธวิธีทหารราบระดับหมู่	4 สัปดาห์
	การฝึกการใช้อาวุธยุทธโปกรณ์ของเหล่าทหารม้า	1 สัปดาห์
	การฝึกปืนใหญ่สนามและปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน	2 สัปดาห์
	การฝึกขับรถยนต์ทหาร	1 สัปดาห์
รวม		10 สัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 5			ภาคการศึกษาที่ 6		
EE 3001	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	EE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
EE 3301	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)	EE 3406	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3(0-6-3)
EE 3405	วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)	EE 3701	หลักการของระบบการสื่อสาร	3(3-0-6)
EE 3501	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	EE 3711	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
ME 3103	พื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	EE 3901	สัมมนาและเตรียมโครงงานทางวิศวกรรม	1(0-2-1)
PC 3102	จิตวิทยาสังคม	1(1-0-2)	LG 3106	ภาษาอังกฤษ 6	1(0-2-1)
LG 3105	ภาษาอังกฤษ 5	1(0-2-1)	PC 3201	การนำอาหาร	2(2-0-4)
PE 3005	พลศึกษา 5	1(0-2-1)	PE 3006	พลศึกษา 6	1(0-2-1)
MS 3005	วิชาทหาร 5	3(2-2-5)	MS 3006	วิชาทหาร 6	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		21(18-6-39)	รวมหน่วยกิต		20(13-14-33)

ปีการศึกษาที่ 3		
การฝึกภาคสนาม		
FT 3103	การฝึกภาคสนาม 3	3 สัปดาห์
	การฝึกทางยุทธวิธีทหารราบระดับหมวด	2 สัปดาห์
	การฝึกทางยุทธวิธีทหารม้าระดับหมวด	5 สัปดาห์
รวม		10 สัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 7			ภาคการศึกษาที่ 8		
EE 4503	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3(3-0-6)	EE 4505	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
EE 4504	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-6)	EE 4506	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า ประยุกต์	1(0-2-1)
EE 4702	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)	EE 4904	โครงงานวิศวกรรม 2	2(0-4-2)
EE 4903	โครงงานวิศวกรรม 1	1(0-2-1)	XX xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)
XX xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)	SS 5004	กฎหมายทหารและกฎหมายที่ จำเป็นในการรับราชการทหาร	3(3-0-6)
LG 4107	ภาษาอังกฤษ 7	1(0-2-1)	LG 4002	ภาษาไทย 2	1(0-2-1)
PC 4301	ครุทหาร	2(2-0-4)	LG 4108	ภาษาอังกฤษ 8	1(0-2-1)
PE 4007	พลศึกษา 7	1(0-2-1)	PC 4103	จิตวิทยาในการปกครอง	1(1-0-2)
MS 4007	วิชาทหาร 7	3(2-2-5)	PE 4008	พลศึกษา 8	1(0-2-1)
			MS 4008	วิชาทหาร 8	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		20(16-8-36)	รวมหน่วยกิต		19(11-14-31)

ปีการศึกษาที่ 4		
การฝึกภาคสนาม		
FT 4104	การฝึกภาคสนาม 4 การฝึกหลักสูตรการรบแบบจู่โจม	10 สัปดาห์
รวม		10 สัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 5					
ภาคการศึกษาที่ 9			ภาคการศึกษาที่ 10		
EE 5302	ระบบควบคุม	3(3-0-6)	MS 5010	วิชาทหาร 10	5(3-4-8)
EE 5703	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร	1(0-2-1)	MS 5011	วิชาทหาร 11 ( การศึกษาดูงาน ในพื้นที่กองทัพภาค )	2 สัปดาห์
EE 5601	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-6)			
HI 5002	ประวัติศาสตร์ร่วมสมัย	2(2-0-4)			
LG 5109	ภาษาอังกฤษ 9	2(0-4-2)			
PC 5104	จิตวิทยาประยุกต์	1(1-0-2)			
PE 5009	พลศึกษา 9	1(0-2-1)			
MS 5009	วิชาทหาร 9	3(2-2-5)			
รวมหน่วยกิต		16(11-10-27)	รวมหน่วยกิต		5(3-4-8)

ปีการศึกษาที่ 5		
การฝึกภาคสนาม		
FT 5105	การฝึกภาคสนาม 5	
	การฝึกการใช้อาวุธในการต่อสู้ระยะประชิด	1 สัปดาห์
	การฝึกการปฏิบัติงานของหน่วยเฉพาะกิจ	1 สัปดาห์
	การฝึกหน่วยทหารขนาดเล็ก	2 สัปดาห์
	การฝึกปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยทหาร	4 สัปดาห์
รวม		8 สัปดาห์

## 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ไม่มี

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

8.1 ได้รับการรับรองจาก สภาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ในการประชุมครั้งที่ 1/2562 เมื่อ 5 มิ.ย. 2562

8.2 ได้รับการรับรองจาก สภาการศึกษาวิชาการทหาร กระทรวงกลาโหม ในการประชุมครั้งที่ 2/2562 เมื่อ 19 มิ.ย. 2562

8.3 เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

8.4 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

## ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
พล.ต.ลลิตา สาริบุตรานนท์	ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า	พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2565	

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

## ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	พ.อ.นราเทพ พฤกษ์ศิริณู	ประธานหลักสูตร		
2	พ.ท.พงศ์กฤษณ์ รุ่งสุข	อาจารย์ประจำ		
3	พ.ท.กนก เจริญชัยประกิจ	อาจารย์ประจำ		
4	พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา	อาจารย์ประจำ		
5	ร.อ.ชนะ จันทร์อิม	อาจารย์ประจำ		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเตรียมทหารในส่วนของกองทัพบกเทียบเท่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยโรงเรียนเตรียมทหารมีเกณฑ์การรับสมัครเข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารในส่วนของกองทัพบก ดังนี้

1.1 สอบผ่านวิชาบังคับทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า

1.2 อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี และไม่เกิน 18 ปี ในปีที่จะเข้าศึกษาเป็นนักเรียนเตรียมทหาร การนับอายุให้นับตามพระราชบัญญัติรับราชการทหาร

1.3 ต้องมีสัญชาติไทย และบิดามารดาผู้ให้กำเนิดต้องมีสัญชาติไทยโดยกำเนิด แต่ถ้าบิดาเป็นนายทหาร นายตำรวจสัญญาบัตร หรือนายทหาร นายตำรวจประทวนซึ่งมีสัญชาติไทย โดยกำเนิดแล้ว มารดาจะมีเป็นผู้มีสัญชาติไทยโดยกำเนิดก็ได้

1.4 มีขนาดของร่างกาย มีอวัยวะ รูปร่าง ลักษณะทางกายเหมาะแก่การเป็นทหาร มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งจิตใจและร่างกาย ไม่เป็นโรคตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหารและเป็นไปตามที่กองทัพบกกำหนด

1.5 เป็นชายโสด ไม่มีความประพฤติเสื่อมเสียทางเพศ หรือติดต่อกับหญิง ถึงขั้นที่จะถือว่าเป็นผู้มีภรรยา

1.6 เป็นผู้ที่มีความประพฤติไม่บกพร่องในศีลธรรม มีอุดมการณ์เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และเป็นผู้ซึ่งมีผู้ปกครองดูแลรับผิดชอบ

1.7 ไม่มีหนี้สินส่วนตัว

1.8 ไม่เป็นผู้อยู่ในระหว่างตกเป็นจำเลยในคดีอาญา และไม่เคยมองคำพิพากษาของศาลว่าได้กระทำความผิดในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดในลักษณะฐานลหุโทษ หรือความผิดอันได้กระทำโดยประมาท

1.9 ไม่เป็นผู้ถูกสั่งพักราชการ เนื่องจากอยู่ในระหว่างสอบสวนหรืออยู่ในระหว่างหนีราชการ

1.10 ไม่เป็นผู้ที่ถูกไล่ออก ถูกปลดออกจากโรงเรียน หรือถูกทางราชการไล่ออก

1.11 ไม่เคยเป็นผู้ถูกถอนทะเบียนพันสภาพการเป็นนักเรียนนายร้อย หรือนักเรียนเตรียมทหารมาก่อน

1.12 ไม่เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องยาเสพติด หรือเสพสารเคมีเสพติดให้โทษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

1.13 ต้องไม่มีพันกรณีผูกพันกับส่วนราชการใด ๆ อันจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

1.14 บิดามารดา และผู้ปกครองเป็นผู้มีอาชีพสุจริตชอบธรรม และมีหลักฐานเชื่อถือได้

1.15 เป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจากบิดามารดา หรือผู้ปกครองให้สมัครเข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารในส่วนของกองทัพบกแล้ว

1.16 ต้องมีผู้ปกครองและผู้รับรอง ซึ่งสามารถรับรองข้อความและพันธกรณี ที่ทางราชการกำหนดไว้

## 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเตรียมทหาร (การศึกษาระดับ ม.6)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 3	-	-	15	15	15
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	15	15
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	15
รวม	15	30	45	60	75

## 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิชาฟิสิกส์ และเคมี ในรูปแบบการบรรยายและการปฏิบัติ ในปีการศึกษาที่ 1 และ 2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เพียงพอที่ศึกษาวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิชาการเขียนแบบวิศวกรรม วิชาวัสดุวิศวกรรม วิชาพื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม วิชาวงจรไฟฟ้า วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิชาสนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และวิชาการควบคุม ซึ่งวิชาพื้นฐานเหล่านี้จะให้นักศึกษา มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีความรู้พื้นฐานในการระบุปัญหา ตรวจสอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัญหา และออกแบบทางวิศวกรรม หลังจากนักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมในระดับหนึ่งแล้ว นักศึกษาจะได้รับการศึกษาในวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อให้ นักศึกษาสามารถระบุปัญหา ตรวจสอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัญหา และออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ซับซ้อนได้

3.2 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ วิชาปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ และปฏิบัติการระบบการสื่อสาร เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรยังจัดให้นักศึกษาทำการศึกษาวิชาสัมมนาและเตรียมโครงการทางวิศวกรรม ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 3 และศึกษาวิชาโครงการทางวิศวกรรม ทั้งภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมผ่านการออกแบบ สร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิค ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและ

ทันสมัย อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์ แปลความหมาย และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ

3.3 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาความรู้เบื้องต้นทางกฎหมาย เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้านกฎหมายเบื้องต้นและตระหนักถึงระเบียบกฎหมายที่จะทำให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชากฎหมายทนายและกฎหมายที่จำเป็นในการรับราชการทนาย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ทางกฎหมายที่เกี่ยวกับความมั่นคงของชาติและให้ตระหนักถึงสิทธิมนุษยชน อันจะทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อพื้นฐานที่มีต่อตนเองและสังคม สำหรับความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในด้านต่าง ๆ ได้แก่ สังคม สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม หลักสูตรได้มีการกำหนดให้อาจารย์สอดแทรกหลักทางจริยธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อและเห็นผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสังคมส่วนรวม

3.4 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาจิตวิทยาเบื้องต้น วิชาจิตวิทยาสังคม และวิชาจิตวิทยาประยุกต์ เพื่อให้นักศึกษามีทักษะการจัดการตนเองและสารทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ สำหรับทักษะสื่อสารและการใช้ภาษา หลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษาสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาไทยศึกษาและวิชาประวัติศาสตร์ร่วมสมัย ทำให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาในเชิงประวัติศาสตร์ การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิชาดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการบริหารงานวิศวกรรม รวมถึงการตัดสินใจบนพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์ และสามารถบริหารจัดการโครงการร่วมกับสหสาขาวิชาได้

3.6 หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอนในวิชาสัมมนาและเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมและวิชาโครงงานทางวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการสืบหาข้อมูลเพื่อที่จะได้มาซึ่งความรู้ใหม่ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความพร้อมและตระหนักถึงการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างตลอดเวลา

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1 มีความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการ ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

4.2 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบ ทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิชา

4.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย

4.4 มีความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพ วิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์

4.5 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้าง เป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและ สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการทำงานร่วมกัน

4.6 มีความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล

4.7 มีความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
พ.อ.นราเทพ พฤกษ์ศิริณู	รองศาสตราจารย์	Dipl.-Ing. Electrical Engineering and Information Technology (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany)	2546	10
		Dr.-Ing. Electrical Engineering (Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany)	2556	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
2	พ.ท.พงศ์กฤษณ์ รุ่งสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2542	11
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2547	
3	พ.ท.กนก เจริญชัยประกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า)	2550	7
			M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA)	2554	
			ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)	2564	
4	พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า)	2555	5



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA)	2560	
5	ร.อ.ชนะ จันทร์อิม	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA)	2556 2561	4

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	พ.อ.ผดิม หนังสือ	รองศาสตราจารย์	B.S. Computer Engineering (Norwich University, USA) M.S. Electrical Engineering (Clarkson University, USA) Ph.D. Computer Engineering (Clarkson University, USA)	2533 2535 2541	22
2	พ.อ.ปฏิพัทธ์ พากฎิพัทธ์	-	M.S. Sciences วิศวกรรม ทางทหาร (ร.ร.นายร้อย แซงซีร์, France) MS. Electrical Engineering (ESAT, France)	2536 2538	20
3	พ.อ.แดนชัย กองแก้ว	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of Southern California, USA)	2538 2549	21

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
4	พ.อ.วิชิต ชัยเกตุ	-	B.S. Electrical Engineering (Virginia Military Institute, USA) M.S. Electrical Engineering (Georgia Institute of Technology, USA) Ph.D. Electrical Engineering (Georgia Institute of Technology, USA)	2538  2540  2545	17
5	พ.อ.นราเทพ พุกกะหิรัญ	รอง ศาสตราจารย์	Dipl.-Ing. Electrical Engineering and Information Technology (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) Dr.-Ing. Electrical Engineering (Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany)	2546  2556	10
6	พ.อ.หญิง รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา	-	บ.บ. Computer/Management (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) M.S. Information Technology (North Bangkok University) ปร.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยศรีปทุม)	2543  2548  2562	15
7	พ.ท.สนธิ ดุสิตภิรมย์	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า)	2548  2555	10

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			M.S. Electrical Engineering (Florida Institute of Technology, USA)		
8	พ.ท.พงศ์กฤษณ์ รุ่งสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2542 2547	11
9	พ.ท.หญิง ชรัญพร พานิกุล	-	ค.บ. เทคโนโลยีและ นวัตกรรมการศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา) วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยอีสเทิร์น เอเซีย)	2548 2552	7
10	พ.ท.กนก เจริญชัยประกิจ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ)	2550 2554 2564	7
11	พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, U.S.A.)	2555 2560	5
12	พ.ต.พัฒน์ น่วมนิม	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Telecommunications Engineering (The George	2555 2561	2

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			Washington University, USA)		
13	ร.อ.ชนะ จันทร์อิม	-	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA)	2556  2561	4

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ  
ลำดับ ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	ร.อ.ปุณณกัณฐ์ ชำนาญกิจ	ประจำ ห้องปฏิบัติการ	ศษ.บ. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช) วศ.ม. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
2	ร.อ.อภิชาติ ยอดทอง	รักษาราชการ อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า)
3	ร.อ.ณัฐพล เจียมเรือน	รักษาราชการ อาจารย์	B.S. Electrical Engineering (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany)

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)
ชั้นปีที่ 1	15
ชั้นปีที่ 2	15
ชั้นปีที่ 3	16
ชั้นปีที่ 4	9
ชั้นปีที่ 5	10
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-5)	50

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)
12	50
อัตราส่วน	1 : 4.17

#### 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

##### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีการส่งเสริมให้บุคลากรทางการศึกษาเข้าร่วมอบรมและสัมมนาทางวิชาการ ด้วยงบประมาณราชการ หมวดค้ำสมนทานอกหน่วย เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะทางวิชาชีพเป็นประจำทุกปี ทำ

ให้บุคลากรทางการศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะใหม่ ๆ มาถ่ายทอดให้นักศึกษา และนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย

## 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ดำเนินการแจ้งความต้องการเพื่อคัดสรรบุคคลพลเรือน คุณวุฒิปริญญาโท หรือปริญญาเอก เป็นอาจารย์ประจำในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 1 อัตรา และมีแผนการปรับย้ายนายทหารสัญญาบัตรที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า คุณวุฒิปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร เพื่อเป็นบุคลากรช่วยสอน ในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1 คน

## 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีการจัดสรรให้บุคลากรช่วยสอน จำนวน 2 นาย คือ ร.ท.อภิชาติ ยอดทอง และ ร.ท.ณัฐพล เจียมเรือน เพิ่มคุณวุฒิจากปริญญาตรีเป็นปริญญาโท ในปีงบประมาณ 2565 และ 2566 ตามลำดับ ด้วยงบประมาณจากทางราชการ ตามโครงการพัฒนาอาจารย์โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ซึ่งมีทุนการศึกษาระดับปริญญาโท สำหรับบุคลากรของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 3 ทุน/ปี

## 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีการผลักดันให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ ทั้งทางด้านการวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการ การเขียนตำรา และการบริการวิชาการ เพื่อให้สามารถนำผลงานทางวิชาการเหล่านี้ มาขอรับการพิจารณาเพื่อปรับตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีแผนการปรับตำแหน่งทางวิชาการเป็น ผศ. จำนวน 2 นาย ในปีงบประมาณ 2564 และ 2566 และเป็น รศ. จำนวน 1 นาย ในปีงบประมาณ 2567 และเป็น ศ. จำนวน 1 นาย ในปีงบประมาณ 2568

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563-2567

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม			
1.1 ฟิสิกส์บน พื้นฐานของ แคลคูลัส	เวกเตอร์ แรง มวลและกฎการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัมกลศาสตร์ของอนุภาคและ วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของ ไหล ความร้อน อุณหพลศาสตร์ เสียงการสั่น และคลื่น คลื่นเสียง	PH 1001 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ 1	PH 1002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1)	1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง
	หลักการเบื้องต้นของแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ กฎ ของแอมแปร์ กฎของฟาราเดย์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานทาง อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์แผนใหม่	PH 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ทั่วไป 2	PH 1004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2)	1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง
1.2 เคมี	ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตาราง ธาตุ พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส	CH 1001 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	ของแข็ง ของเหลว สารละลาย จลนศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบส โลหะ ทรานสิชันและสารประกอบโคออร์ดิเนชัน		
	ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป	CH 1002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง
1.3 คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ และการประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัด เขต ปริพันธ์จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ และการประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต การ ประมาณค่าปริพันธ์ การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน รูปแบบไม่กำหนดโดยใช้กฎของโลปีตาล และ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	MA 1001 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ลำดับและอนุกรมอนันต์ การตรวจสอบการลู่ เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมเทย์เลอร์ พิกัด เชิงขั้ว เวกเตอร์ เส้นตรง และ ระนาบ ใน ปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ขีด ความต่อเนื่อง และ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชัน หลายตัวแปร และอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	MA 1002 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ ปริพันธ์ หลายชั้นและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชัน เวกเตอร์ และความรู้เบื้องต้นของสมการเชิง อนุพันธ์และการประยุกต์	MA 2003 แคลคูลัส 3 (Calculus 3)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมพื้นฐาน กลศาสตร์ ทฤษฎี วงจรไฟฟ้า สัญญาณและระบบ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูป พลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร			
ความเข้าใจและ ความสามารถในการ ถอดความหมายจาก แบบทางวิศวกรรม	การใช้เครื่องมือเขียนแบบ ตัวอักษรและ ตัวเลขในการเขียนแบบ เรขาคณิตสร้างรูป ทฤษฎีการเขียนแบบรูปชนิดต่าง ๆ การเขียน ภาพฉายระนาบสองมิติ สามมิติ ภาพตัด การ เขียนมิติและข้อความประกอบแบบ การสเก็ท	CE 2201 การเขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต/ 75 ชั่วโมง



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	แบบ ข้อตกลงในการเขียนแบบรูปทรงตรงแบบต่าง ๆ การเขียนแบบวัสดุวิศวกรรมและแบบโครงสร้าง พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ		
วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาสมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภท โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลท์ ไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุลและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติต่าง ๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคซึ่งสัมพันธ์กับคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากวัสดุวิศวกรรม	IE 2101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
พื้นฐานกลศาสตร์	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงานสมมติ เสถียรภาพของวัตถุ แนะนำพลศาสตร์เบื้องต้น	ME 3103 พื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม (Fundamental of Engineering Mechanics)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	องค์ประกอบทางไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโนดและแบบเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทานทางไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า ความจุทางไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง แผนภาพเฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส	EE 2101 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	4 หน่วยกิต/ 60 ชั่วโมง
	เนื้อหาในการทดลองสัมพันธ์กับวิชา EE 2101 หลักการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และงานปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า ได้แก่ มัลติมิเตอร์ ออสซิลอโคป วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรสามเฟส วงจรเรโซแนนซ์ ผลตอบสนองชั่วครู่ และผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวของวงจรไฟฟ้าอันดับหนึ่งและอันดับสอง	EE 2102 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Laboratory for Electric Circuits)	1 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง
สัญญาณและระบบ	แนวความคิดเกี่ยวกับการจำลองแบบสัญญาณ การจำลองแบบระบบ และการวิเคราะห์ใน	EE 3301 สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	โดเมนเวลา การจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบ ระบบเชิงเส้นไม่แปรผันตามเวลา การคอนโวลูชันแบบเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง สัญญาณเป็นคาบและอนุกรมฟูรีเยร์ รูปเชิงซ้อนของอนุกรมฟูรีเยร์ อินทิกรัลฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์และการประยุกต์ใช้ สัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ การแปลงแซตและการประยุกต์ใช้ วิธีปริภูมิสเตตเพื่อแก้ปัญหาสมการสเตต รวมถึงการใช้โปรแกรมจำลองแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสการนำ ความต้านทานไฟฟ้า สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรผันตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์	EE 3501 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะระหว่างกระแส-แรงดันและความถี่ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ ชนิดต่าง ๆ เช่น BJT, MOS, CMOS และ BICMOS เป็นต้น วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรจ่ายกำลัง	EE 2201 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Engineering Electronics)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	เนื้อหาในการทดลองสัมพันธ์กับ EE 2201 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Laboratory for Engineering Electronics)	1 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง
	ระบบจำนวนและรหัส การลดรูปและการสร้างวงจรลอจิกด้วยลอจิกเกตพื้นฐาน วงจรเชิงลำดับประสานจังหวะ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรเชิงลำดับประสานจังหวะ ฟลิป	EE 3405 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>ฟลอป เครื่องจักรสถานะ สถาปัตยกรรมของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยความจำ อินพุท เอาท์พุท ระบบบัส การเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วง ซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาระบบไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p>		
	เนื้อหาในการทดลองสัมพันธ์กับ EE 3405 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Laboratory for Digital Circuits and Microcontroller)	3 หน่วยกิต/ 90 ชั่วโมง
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	<p>วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานในสนามแม่เหล็ก การสูญเสียในวงจรแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการทำงาน โครงสร้างและการวิเคราะห์สมรรถนะจากวงจรสมมูลเชิงเส้นของทั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง หลักการทำงาน โครงสร้างและการวิเคราะห์สมรรถนะจากวงจรสมมูลเชิงเส้นของทั้งเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การควบคุมค่าแรงดัน ค่ากระแส ความเร็วและแรงบิดแบบพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส แนะนำการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p>	EE 5601 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	<p>ระบบหน่วยของการวัด ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด มาตรฐานของการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัด ความผิดพลาดของการวัด การวัดกระแสและแรงดันของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ โดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง</p>	EE 3001 การวัดและเครื่องมือทางการวัด (Electrical Instruments and Measurements)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	และพลังงานไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำ ค่าตัวเก็บประจุ และการ วัดอิมพีแดนซ์ การวัดทางแม่เหล็ก การวัดโดย อาศัยเทคนิคทางดิจิตอลเครื่องบันทึกผลออกส ซิลโลสโคป ทรานสดิวเซอร์ เครื่องมือวัดแบบ ดิจิตอล การป้องกันสัญญาณรบกวน เทคนิค การลดอัตราส่วนของสัญญาณรบกวนต่อ สัญญาณที่ต้องการวัด		
ระบบควบคุม	การจำลองระบบพลวัตทางกายภาพโดยใช้ สมการเชิงอนุพันธ์แบบเวลาต่อเนื่อง ฟังก์ชัน ถ่ายโอน กราฟการไหลสัญญาณ คุณสมบัติ ของระบบควบคุมแบบวงปิดและวงเปิด ใน ปริภูมิเวลาและความถี่ การวิเคราะห์ เสถียรภาพและผลตอบสนองของระบบเชิง เส้นไม่แปรตามเวลา หลักการการออกแบบตัว ควบคุมโดยใช้วิธีโลคัสของราก วิธีการวางโพล และซีโร วิธีวาดภาพโบทและวาดภาพไนค วิสต์ ผลตอบสนองทางความถี่วงปิดโดยใช้ แผนผังของนิโคลส์ แนวคิดพื้นฐานการหา คำตอบของระบบควบคุมหลายตัวแปรสเตต โดยใช้วิธีปริภูมิสเตต	EE 5302 ระบบควบคุม (Control Systems)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
การโปรแกรม คอมพิวเตอร์	โครงสร้างพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลด้วย ภาษาระดับสูงการศึกษาการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง หัวข้อ ประกอบด้วย การศึกษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม การพิจารณาปัญหาเพื่อทำการ เขียนผังงาน และขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา การ เขียนโปรแกรมอย่างมีระบบและเป็น โครงสร้าง	CS 2201 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
เทคโนโลยีการ สื่อสาร	แบบจำลองการสื่อสารทางสาย (สายเคเบิล) และไร้สาย (คลื่นวิทยุ) พื้นฐานสัญญาณและ ระบบ สเปคตรัมของสัญญาณและการ	EE 3701 หลักการของระบบ การสื่อสาร	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>ประยุกต์ใช้งานการแปลงฟูริเยร์และอนุกรมฟูริเยร์ การมอดูเลตสัญญาณแอนะล็อก เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอ็นบี/ดับเบิลยูบี เอฟเอ็ม และพีเอ็ม สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแบบแอนะล็อก การมอดูเลตไบนารี เบสแบนด์ ทฤษฎีการสุ่มของไนควิสต์และการควอนไทซ์ การมอดูเลตพัลส์แอนะล็อก พีซีเอ็ม และดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งพื้นฐาน การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบและการสื่อสารระบบไมโครเวฟ การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารทางแสง</p>	(Principles of Communication Systems)	
<p><b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b> ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริหาร</p>			
ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย	<p>การสื่อสารทางสายและไร้สาย เครือข่ายการสื่อสารทางสาย เมทริกซ์และความสัมพันธ์ของเมทริกซ์วาย เซต เอฟ จี และเอช พื้นฐานวงจรและการเชื่อมต่อ การแปลงเครือข่าย ปริมาณการส่ง เทคนิควงจรการส่งสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอน การแมตซ์ อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง สมการและวิธีการแก้ปัญหาสำหรับคลื่นความถี่ต่ำ กลาง และสูง ค่าคงที่อันดับหนึ่งและสอง คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะสายปลายเปิด ปลายปิดและมีโหลด สายส่งที่ไม่มีการสูญเสียและมีการสูญเสีย การสะท้อนทางเวลา เบาซ์ ไดอะแกรม สัญญาณไขว้แทรกแบบ Near-End และ Far-End, สัญญาณผลต่าง สายสัญญาณประสม ประเภทของสายเคเบิล และสายคู่ตีเกลียวไม่ชีลด์ สายเคเบิลแบบโคแอกเซียล มาตรฐานสายเคเบิลในปัจจุบัน</p>	EE 4503 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Networks and Transmission Lines)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
ระบบรับ-ส่ง สัญญาณความถี่วิทยุ หรือคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์ เครือข่ายไมโครเวฟ อิมพีแดนซ์และวงจร เทียบเท่าความต่างศักย์และกระแส สายส่ง ไมโครเวฟ เอสเมทริกซ์ กราฟการไหลของ สัญญาณ การแมตซ์อิมพีแดนซ์และการปรับ ความถี่ ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลัง และตัวเชื่อมต่อแบบบังคับทิศทาง ไมโครเวฟ พิวเตอร์ ระบบเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบจุดถึง จุด ระบบเรดาร์ การแพร่กระจายไมโครเวฟ พื้นฐานการวัดไมโครเวฟ การประยุกต์ใช้งาน	EE 4504 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	นิยามพื้นฐานและทฤษฎี แหล่งกำเนิดแบบจุด แบบรูปกำลังและสนาม ไดรอกทิวิตีและอัตรา การขยาย ค่าประสิทธิภาพ การโพลาไรซ์ อิมพีแดนซ์ขาเข้าและแบนด์วิท สมการพริส การแพร่กระจายจากองค์ประกอบ กระแสไฟฟ้า กราวน์เอฟเฟ็ค คุณสมบัติการ แพร่กระจายของสายอากาศแบบเส้น สายอากาศแบบบอเรียร์ สายอากาศยาก็อูต้า สายอากาศลึอกเพอร์โอดิก สายอากาศช่อง เปิด สายอากาศไมโครสตริป และสายอากาศที่ ทันสมัย การประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน การวัด สายอากาศ	EE 4505 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	เนื้อหาในการทดลองสัมพันธ์กับ EE 3501 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า EE 4504 วิศวกรรมไมโครเวฟ และ EE 4505 วิศวกรรม สายอากาศ	EE 4506 ปฏิบัติการ แม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ (Laboratory for Applied Electromagnetic)	1 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง
	ทบทวนเรื่องความน่าจะเป็นและกระบวนการ สุ่ม สเปซของสัญญาณ ค่าโนควิสต์แบนด์ วิดท์ที่ต่ำสุด การตรวจจับสัญญาณ สัญญาณ รบกวนแบบ AWGN เทคนิคการมอดูเลต สัญญาณแบบดิจิตอล ชิกมา-เดลต้า การ วิเคราะห์ประสิทธิภาพ การชิงโครไนซ์ การ	EE 4702 ระบบการสื่อสาร ดิจิตอล (Digital Communication Systems)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>ปรับเท่า ทฤษฎีข้อมูลสารสนเทศเบื้องต้น การแปลงสัญญาณ การแปลงสัญญาณเพื่อส่งผ่านช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคการแผ่กระจายสเปกตรัม การจางหายในช่องสัญญาณหลายช่อง</p>		
<p>การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ</p>	<p>โครงสร้างของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบจำลองอ้างอิงของระบบเปิด มาตรฐานของข่ายงาน ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ ข่ายงานบริเวณกว้าง ชั้นการสื่อสาร พิธีการของแต่ละชั้นการสื่อสาร เส้นทางเชื่อมโยงข้อมูล การสวิตซ์และการเลือกเส้นทาง การตรวจจับและการแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูล การบีบอัดข้อมูล การเข้าและถอดรหัสข้อมูล โพรโตคอลต่าง ๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารหลายช่องทาง การควบคุมการไหลของข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยมั่นคงข้อมูล</p>	<p>EE 5703 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร (Laboratory for Communication Systems)</p> <p>EE 3711 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks)</p>	<p>1 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง</p> <p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563-2567

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์	PH 1001	General Physics 1	3(3-0-6)	พ.อ.ภัทรพล แว่วสอน B.S. Physics (Norwich University Military College of Vermont, USA) M.S. Physics (University of South Carolina, USA) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	PH 1002	General Physics Laboratory 1	1(2-0-1)	พ.อ.ชำนาญ สำเภาพ้อคำ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย รามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	PH 1003	General Physics 2	3(3-0-6)	พ.อ.ภัทรพล แว่วสอน B.S. Physics (Norwich University Military College of Vermont, USA) M.S. Physics (University of South Carolina, USA) ประสบการณ์สอน 12 ปี



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	PH 1004	General Physics Laboratory 2	1(2-0-1)	พ.อ.ชำนาญ สำเภาพ้อคำ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย รามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
เคมี	CH 1001	General Chemistry	3(3-0-6)	พ.อ.หญิง พัดชา เพิ่มพิพัฒน์ ศษ.บ. การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ศษ.ม. การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	CH 1002	General Chemistry Laboratory	1(2-0-1)	พ.อ.หญิง พัดชา เพิ่มพิพัฒน์ ศษ.บ. การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ศษ.ม. การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 17 ปี
คณิตศาสตร์	MA 1001	Calculus 1	3(3-0-6)	พ.อ.เกียรติศักดิ์ เคนกิจ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (โรงเรียนนาย ร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Mathematics (Florida Institute Technology, USA) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	MA 1002	Calculus 2	3(3-0-6)	พ.ท.อรรถพร ประชาอนุรักษ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัย บูรพา) ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น) ประสบการณ์สอน 20 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	MA 2003	Calculus 3	3(3-0-6)	พ.ท.ปิยะ มิตรักษ์ ค.บ. การสอนมัธยมศึกษา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 17 ปี
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
ความเข้าใจและ ความสามารถในการ ถอดความหมายจาก แบบทางวิศวกรรม	CE 2201	Engineering Drawing	3(2-3-6)	พ.ท.พีรศักดิ์ เอี่ยมละออ B.E. Civil Engineering (National Defence Academy, Japan) M.E. Earth Science and Civil Engineering (National Defence Academy, Japan) ประสบการณ์สอน 10 ปี
วัสดุวิศวกรรม	IE 2101	Engineering Materials	3(3-0-6)	พ.ท.การุณย์ ชัยวณิชย์ ค.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล) ค.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ปรด. การจัดการพลังงาน (มหาวิทยาลัยพะเยา) ประสบการณ์สอน 12 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	ME 3103	Fundamental of Engineering Mechanics	3(3-0-6)	พ.ท.วนชาติ บิริสุทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (โรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Mechanical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	EE 2101	Electric Circuits	3(3-0-6)	1. พ.ท.พงศ์ฤกษ์ รุ่งสุข วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>2. ร.อ.ชนะ จันทร์อิม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
	EE 2102	Laboratory for Electric Circuits	1(0-2-1)	<p>1. พ.อ.ปฏิพัทธ์ ปากฎิพัทธ์ M.S. Sciences วิศวกรรมทางทหาร (ร.ร.นายร้อยแซงซีร์, France) MS. Electrical Engineering (ESAT, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. ร.อ.อภิชาติ ยอดทอง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>3. ร.อ.ณัฐพล เจียมเรือน B.S. Electrical Engineering (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
สัญญาณและระบบ	EE 3301	Signals and Systems	3(3-0-6)	<p>พ.ท.สนธิ ดุสิตภิรมย์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (Florida Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	EE 3501	Electromagnetic Fields and Waves	3(3-0-6)	<p>พ.อ.นราเทพ พุกขหิรัญ Dipl.-Ing. Electrical Engineering and Information Technology (University of the German</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				Federal Armed Forces, Munich, Germany) Dr.-Ing. Electrical Engineering (Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany) ประสบการณ์สอน 10 ปี
อุปกรณ์และวงจร อิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและ ดิจิทัล	EE 2201	Engineering Electronics	3(3-0-6)	1. ร.อ.ชนะ จันทร์อิม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 4 ปี 2. ร.อ.อภิชาติ ยอดทอง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	EE 2202	Laboratory for Engineering Electronics	1(0-2-1)	1. ร.อ.ชนะ จันทร์อิม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 4 ปี 2. ร.อ.อภิชาติ ยอดทอง วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	EE 3405	Digital Circuits and Microcontroller	3(3-0-6)	1. พ.อ.ผเดิม หนึ่งสี่อ B.S. Computer Engineering (Norwich University, USA) M.S. Electrical Engineering (Clarkson University, USA) Ph.D. Computer Engineering (Clarkson University, USA)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>2. ร.อ.ณัฐพล เจียมเรือน B.S. Electrical Engineering (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
	EE 3406	Laboratory for Digital Circuits and Microcontroller	3(0-6-3)	<p>1. พ.อ.ผดิม หนั่งสี่ B.S. Computer Engineering (Norwich University, USA) M.S. Electrical Engineering (Clarkson University, USA) Ph.D. Computer Engineering (Clarkson University, USA) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>2. ร.อ.ณัฐพล เจียมเรือน B.S. Electrical Engineering (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	EE 5601	Electrical Machines	3(3-0-6)	<p>พ.ท.พงศ์กฤษณ์ รุ่งสุข วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	EE 3001	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	<p>พ.อ.ปฎิพัทธ์ พากฎิพัทธ์ M.S. Sciences วิศวกรรมทางทหาร (ร.ร.นายร้อยแซงซีร์, France) MS. Electrical Engineering (ESAT, France) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ระบบควบคุม	EE 5302	Control Systems	3(3-0-6)	พ.ท.พงศ์กฤษณ์ รุ่งสุข วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 11 ปี
การโปรแกรม คอมพิวเตอร์	CS 2201	Computer Programming	3(3-0-6)	พ.อ.หญิง จิรัชญา ประสิทธิ์ผล วท.บ. รังสีเทคนิค (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 7 ปี
เทคโนโลยี การสื่อสาร	EE 3701	Principles of Communication Systems	3(3-0-6)	พ.ท.สนธิ ดุสิตภิรมย์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (Florida Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
ระบบสื่อสารมีสาย และไร้สาย	EE 4503	Communication Networks and Transmission Lines	3(3-0-6)	พ.อ.แดนชัย กองแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of Southern California, USA) ประสบการณ์สอน 21 ปี
ระบบรับ-ส่ง สัญญาณความถี่วิทยุ หรือคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	EE 4504	Microwave Engineering	3(3-0-6)	พ.ท.กนก เจริญชัยประกิจ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 7 ปี
	EE 4505	Antenna Engineering	3(3-0-6)	พ.อ.นราเทพ พฤกษ์ศิริชัย Dipl.-Ing. Electrical Engineering and Information Technology (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) Dr.-Ing. Electrical Engineering (Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	EE 4506	Laboratory for Applied Electromagnetic	1(0-2-1)	พ.อ.นราเทพ พฤกษ์ศิริชัย Dipl.-Ing. Electrical Engineering and Information Technology (University of the German Federal Armed Forces, Munich, Germany) Dr.-Ing. Electrical Engineering (Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	EE 4702	Digital Communication Systems	3(3-0-6)	พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 5 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	EE 5703	Laboratory for Communication Systems	1(0-2-1)	ร.อ.ชนะ จันทร์อิม วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า) M.S. Electrical Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 4 ปี
การออกแบบและ การทำงานของ เครือข่าย โทรคมนาคมและ สารสนเทศเพื่อ การบริการ	EE 3711	Data Communications and Computer Networks	3(3-0-6)	1. พ.อ.พเดิม หนั่งสี B.S. Computer Engineering (Norwich University, USA) M.S. Electrical Engineering (Clarkson University, USA) Ph.D. Computer Engineering (Clarkson University, USA) ประสบการณ์สอน 22 ปี 2. พ.ท.ชรัญพร พานิกุล ค.บ. เทคโนโลยีและนวัตกรรม การศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา) วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย) ประสบการณ์สอน 7 ปี



## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการให้แก่ นนร. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร มีดังนี้

##### 1) ห้องปฏิบัติการ 101

ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 4506 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ ในเนื้อหาวิชา วิศวกรรมไมโครเวฟ

##### 2) ห้องปฏิบัติการ 207/208

ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 5703 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร

##### 3) ห้องปฏิบัติการ 210

ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 3 วิชา ดังนี้

- EE 2102 วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า
- EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

##### 4) ห้องปฏิบัติการ 305/306

ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 4506 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ ในเนื้อหาวิชา วิศวกรรมสายอากาศ

โดยมีรายละเอียดการเกี่ยวกับอุปกรณ์การทดลองและการปฏิบัติการทดลองในแต่ละห้องปฏิบัติการ ดังนี้







#### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการ 101






ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 4506 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ ในเนื้อหาวิชา วิศวกรรมไมโครเวฟ



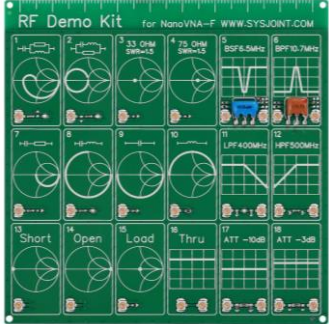
ก. สถานที่ตั้ง : อาคารกองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



ข. วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	Power meter	
2	Power sensor	
3	Spectrum analyzer	
4	RF analyzer	
5	เครื่องส่งสัญญาณวิทยุระบบ FM	
6	Antenna	

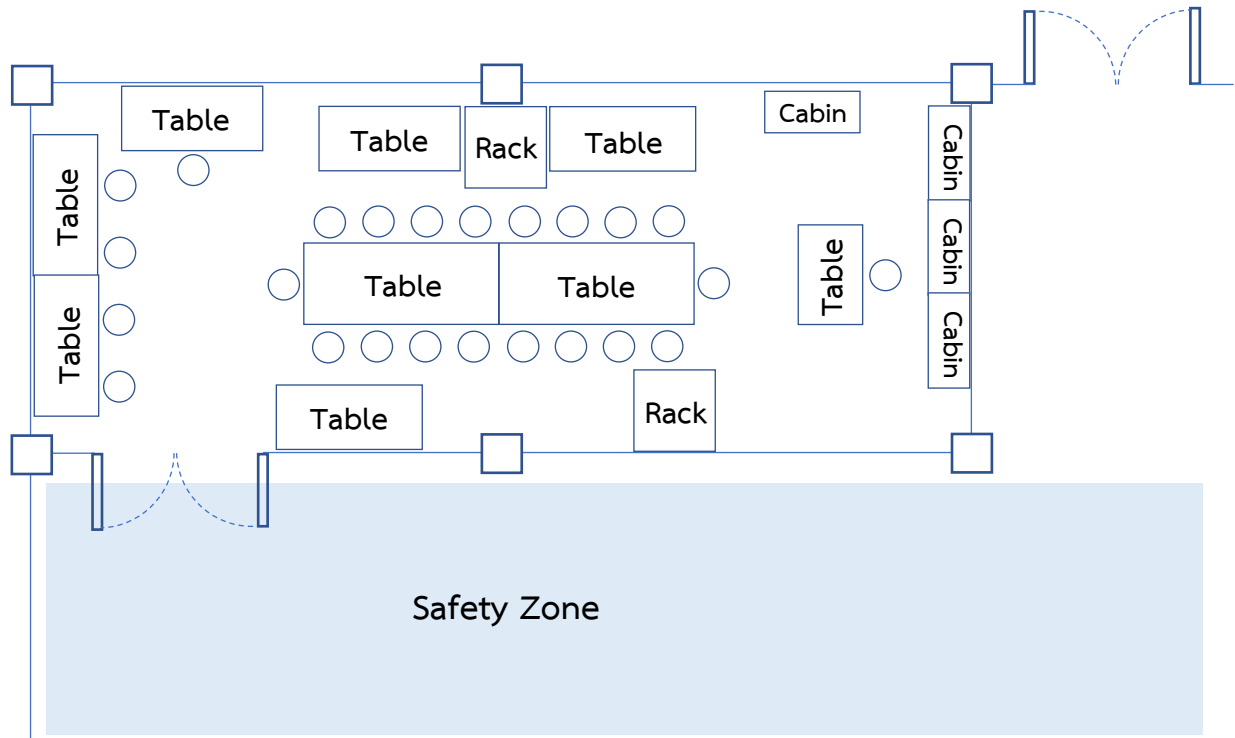
ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
7	เครื่องสำรองไฟฟ้า	
8	30dB High power attenuator	
9	3 6 10 20 และ 30dB Low power attenuator	
10	RF connector	
11	Cable	

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
12	Notch filter	
13	Band pass filter	
14	RF demo kit	

#### ค. หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- 1) การวัดกำลังคลื่นอมม์เหล็กไฟฟ้าด้วย Power meter
- 2) การวัดสเปคตรัมของสัญญาณด้วย Spectrum analyzer
- 3) การวัดค่า Return loss, Insertion loss, Reflection coefficient และ Gain ของอุปกรณ์
- 4) การวัดค่าการสูญเสียของสายส่งสัญญาณ
- 5) การวัดค่าอิมพีแดนซ์ของสายส่งสัญญาณและสายอากาศ
- 6) การทดสอบการวัดแปรแปลงปลอมของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการ

### ง. แผนผังห้องปฏิบัติการและพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)




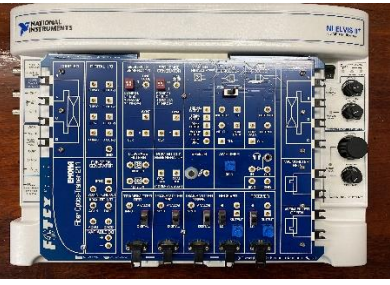
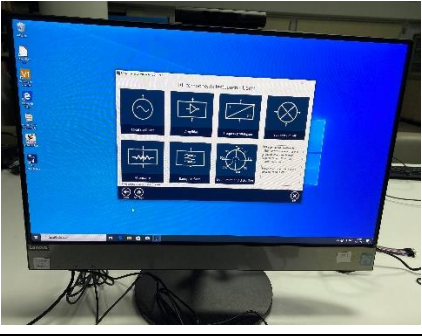
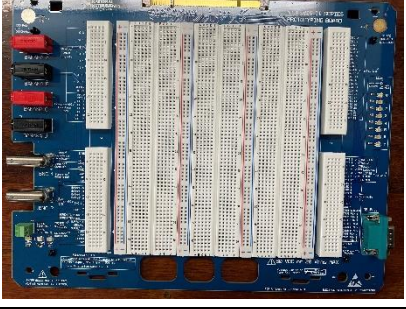

#### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการ 207/208


ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 5703 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร

ก. สถานที่ตั้ง : อาคารกองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



ข. วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

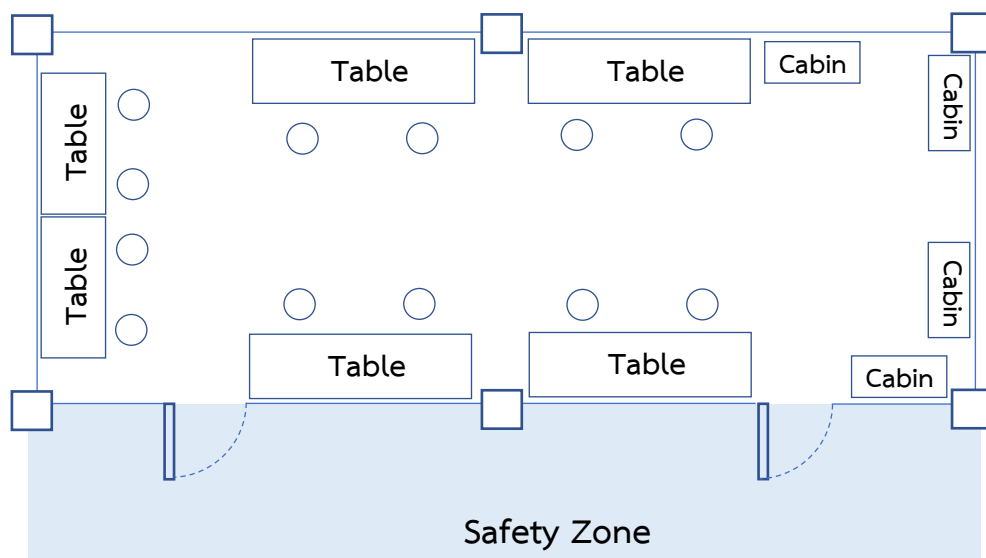
ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	แผงทดลองการสื่อสารโทรคมนาคม Emona-DATEx	
2	แผงทดลองการสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง Emona-FOTEx	
3	คอมพิวเตอร์	
5	บอร์ดรับ-ส่งสัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล	
6	Cable	

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
7	เครื่องสำรองไฟฟ้า	

ค. หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- 1) การวัดกำลังคลื่นอมเพล็กไฟฟ้าด้วย Power meter
- 2) การวัดสเปคตรัมของสัญญาณด้วย Spectrum analyzer
- 3) การวัดค่า Return loss, Insertion loss, Reflection coefficient และ Gain ของอุปกรณ์
- 4) การวัดค่าการสูญเสียของสายส่งสัญญาณ
- 5) การวัดค่าอิมพีแดนซ์ของสายส่งสัญญาณและสายอากาศ
- 6) การทดสอบการวัดแพร่แปลกลอมของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการ

ง. แผนผังห้องปฏิบัติการและพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)



### 1.1.3 ห้องปฏิบัติการ 210




ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 3 วิชา ดังนี้ วิชา EE 2102 วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า วิชา EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และวิชา EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

ก. สถานที่ตั้ง : อาคารกองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

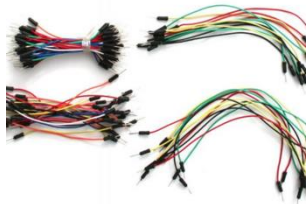
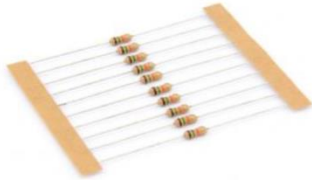





ข. วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง


1) วิชา EE 2102 วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า




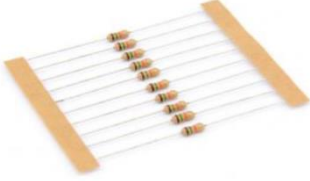
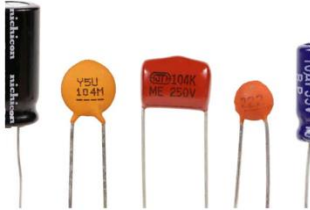


ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	Digital Multimeter	
2	3 outputs Power Supply	
3	Oscilloscope	


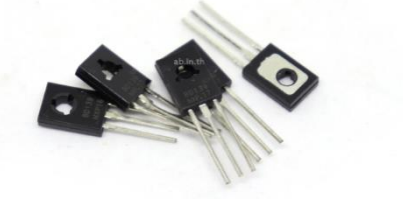

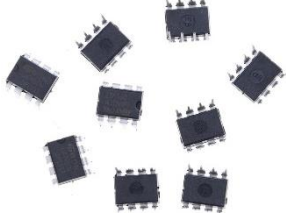



ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
5	ชุดสายไฟ	
6	ตัวต้านทาน	
7	ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	
8	ตัวเหนี่ยวนำ	
9	Breadboard	


2) วิชา EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	Digital Multimeter	

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
2	3 outputs Power Supply	
3	Oscilloscope	
5	ชุดสายไฟ	
6	ตัวต้านทาน	
7	ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	
8	ตัวเหนี่ยวนำ	
9	Breadboard	

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
10	เครื่องสำรองไฟ	
11	ทรานซิสเตอร์	
12	ไดโอด	
13	ไอซีออปแอมป์	
14	ชุดอุปกรณ์ all in one USB oscilloscope and instrumentation system	

## 3) วิชา EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	ET-Board V6.0 Single board for solutions Double CPU, Z80 and MCS 51	

## ค. หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

## 1) วิชา EE 2102 วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

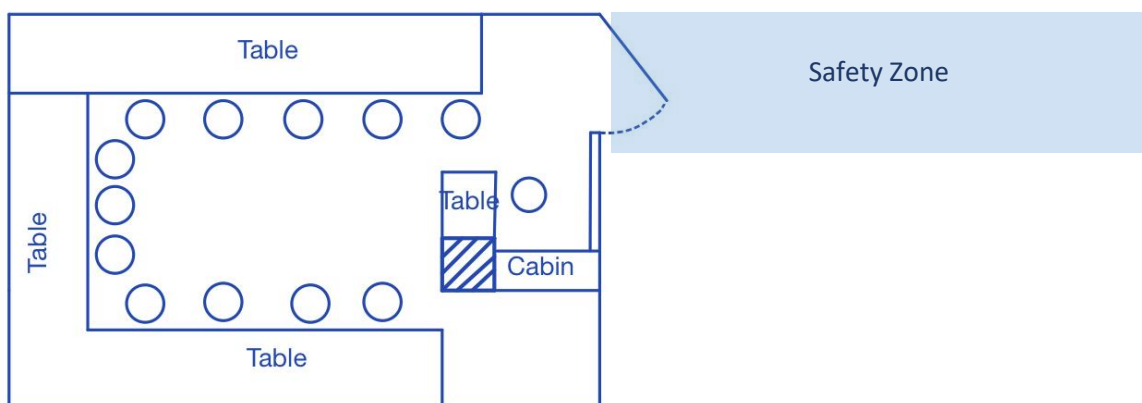
- พื้นฐานการวัด และเครื่องมือวัด สำหรับวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
- กฎของโอห์ม และวงจรตัวต้านทาน
- กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์วงจรแบบโหนด และเมช
- ทฤษฎีการซ้อนทับ
- ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน
- ตัวเก็บประจุไฟฟ้า และตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า
- การวิเคราะห์วงจรอันดับที่หนึ่ง
- การวิเคราะห์วงจรอันดับที่สอง
- วงจรไฟฟ้าที่มีแหล่งจ่ายเป็นสัญญาณไซน์
- การวิเคราะห์วงจรในสภาวะคงตัวแบบไซน์ชอยดอล
- วงจรเรโซแนนซ์

- 2) วิชา EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- การทำงานของไดโอด (The Diode)
  - ความแตกต่างการใช้ไดโอดแต่ละรูปแบบในวงจรเรียงกระแส (Diode Rectifier Circuits)
  - การไบอัสเบสทรานซิสเตอร์ (Transistor Base Biasing)
  - การไบอัสอิมิตเตอร์ทรานซิสเตอร์ (Transistor Emitter Biasing)
  - การทำงานของวงจรขยายโพล่าแบบอิมิตเตอร์ร่วม (The Common-Emitter Amplifier)
  - การทำงานของวงจรขยายโพล่าแบบคอลเล็กเตอร์ร่วม (The Common-Collector Amplifier)
  - การทำงานรวมกันของวงจรขยายอิมิตเตอร์ร่วม และวงจรขยายคอลเล็กเตอร์ร่วม (The Combination Common-Emitter Amplifier and Emitter-Follower)
  - การทำงานของวงจรขยายเบสร่วม (The Common-Base Amplifier)
  - การไบอัสเจเฟทแบบเซลฟ์ไบอัส (JFET Self-Bias)
  - การทำงานของวงจรขยายด้วยมอสเฟทแบบซอร์สร่วม (The Common-Source Amplifier)
  - การทำงานของวงจรขยายด้วยมอสเฟทแบบเดรนร่วม (The Common-Drain Amplifier (Source-Follower))
  - การทดสอบวงจรขยายโดยใช้ความถี่ต่ำ (Amplifier Low-Frequency Response)
  - การทำงานของวงจรขยายด้วยออปแอมป์แบบกลับเฟสและไม่กลับเฟส (Op-Amp Inverting and Noninverting Amplifier)
  - การทำงานของวงจรขยายด้วยออปแอมป์แบบอินทิเกรเตอร์และดิฟเฟอเรนเชียลอินทิเกรเตอร์ (Op-Amp Differentiator and Integrator)
  - การทำงานของวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์แบบใช้ไอซีเบอร์ 555 (The 555 Timer Astable Multivibrator)

3) วิชา EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

- Executing Programs on EdSim51 and on the Physical Board and Assembly Language Prog
- Displaying Contents of ROM and I/O Port Programming
- Bubble Sort and Addressing Modes
- Arithmetic & Logic Instructions
- Clock Signal Generation: Programming in C
- Clock Signal Generation
- Connection and Hex File
- Using Relays and 7-Segment Displays Timer/Counter
- Using Relays and 7-Segment Displays Serial Comm
- Using a Dot-Matrix LED with SXA Assembler: Interrupts
- Using a Dot-Matrix LED with SXA Assembler: Interfacing to External Memory
- Using ETT LAB3A's Peripherals: Keyboard, LCD, ADC and Sensors
- Using ETT LAB3A's Peripherals

1. แผนผังห้องปฏิบัติการและพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)



### 1.1.4 ห้องปฏิบัติการ 305/306





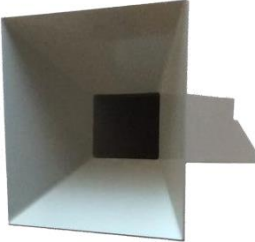
ใช้ในการเรียนการสอนในวิชา EE 4506 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ ในเนื้อหาวิชา  
วิศวกรรมสายอากาศ

ก. สถานที่ตั้ง : อาคารกองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

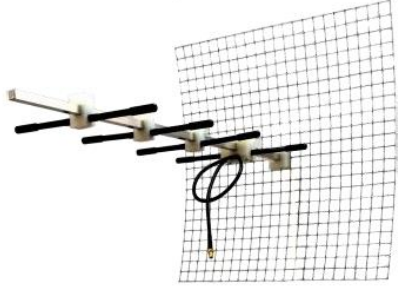








ง. วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	Turntable tripod	

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
2	Turntable	
3	Auxiliary antenna tripod	
5	Parabolic antenna	
6	Cophasal antenna	
7	Horn antenna	



ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
8	Yagi antenna	
9	Helical antenna	
10	Dipole antenna with SMA female - SMA reverse male connector	
11	Auxiliary dipole antenna with SMA female - SMA reverse male connector	
12	Auxiliary dipole antenna with U-bend matcher	
13	Auxiliary telescopic dipole antenna with U-bend matcher	
14	Cable	

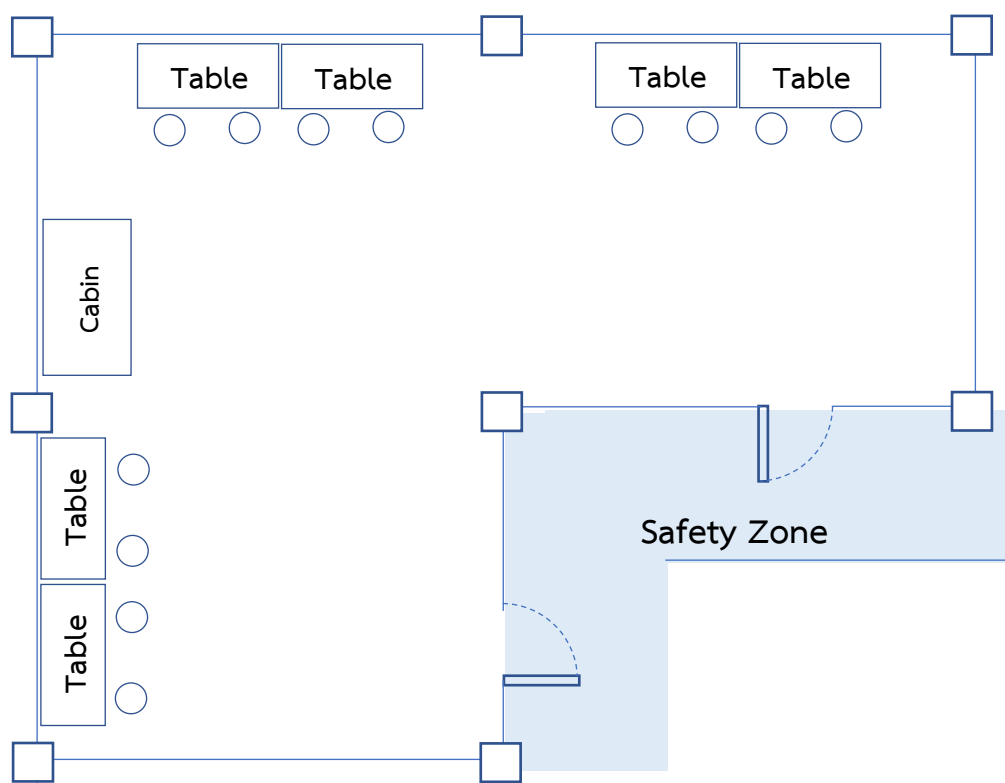
ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
		
15	Control unit	
16	cDAQ-9174 CompactDAQ Chassis	
17	NI USRP-2901 (NI USRP-29003), 70 MHz to 6 GHz Software Defined Radio	
18	NI 9401, 5V/TTL, Bidirectional Digital I/O, 8 Ch module	
19	NI 9482, 30/60 VDC, 250 VAC, EM Form A, 4-Ch SPST Relay Module	

จ. หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- 1) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Dipole antenna
- 2) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Yagi antenna
- 3) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Parabolic antenna

- 4) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Cophasal antenna
- 5) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Horn antenna
- 6) การวัดรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของ Helical antenna

#### ฉ. แผนผังห้องปฏิบัติการและพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)



#### 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

ลำดับ	วิชา	โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)
1	บรรยายทั่วไป	- Octave - Python
2	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	-
3	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	-
4	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	- EdSim51
5	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์	- MS Excel - Adobe Acrobat Reader

ลำดับ	วิชา	โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- NI USRP-1500 driver</li> <li>- The Antenna Lab hands-on course software</li> </ul>
6	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NI ELVISmx Driver Software</li> <li>- NI DAQmx Driver Software</li> <li>- Labview</li> </ul>

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.1 ห้องสมุด



หอสมุดโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

#### 2.2.2 ห้องคอมพิวเตอร์



ห้องคอมพิวเตอร์ ณ หอสมุดโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก



ห้องเรียน กวฟ.111



ห้องเรียน กวฟ.112



ห้องเรียน กวฟ.201



ห้องเรียน กวฟ.301

ห้องเรียน



อาคารปฏิบัติการ



โรงเรียน

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีการประกันคุณภาพการศึกษาจากโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและกองทัพบก ในระดับโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ามีกองคุณภาพการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาของกองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้เป็นไปตามนโยบายและมาตรฐานการศึกษาของกองทัพบก ในระดับกองทัพบกมีกรมยุทธศึกษาทหารบกเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

## ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

### ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

#### รายการเอกสาร

1. หนังสือ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาวิชาการทหาร ที่ สภาการศึกษาฯ ๑๑/๖๒ ลง ๕ ก.ค. ๖๒ เรื่อง รายงานการประชุมสภาการศึกษาวิชาการทหาร ครั้งที่ ๒/๒๕๖๒
  - อนุมัติหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓
2. หนังสือ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาวิชาการทหาร ที่ สภาการศึกษาฯ ๘/๖๔ ลง ๙ มี.ค. ๖๔ เรื่อง ขอแจกจ่ายรายงานการประชุมสภาการศึกษาวิชาการทหาร ครั้งที่ ๑/๒๕๖๔
  - อนุมัติเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเดิม พ.อ.วิวัต เรืองมี เป็น พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา





## ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

### รายการเอกสาร

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) (มคอ.2)
2. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)
  - อนุมัติเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเดิม พ.อ.วิวัต เรืองมี เป็น พ.ต.ธนรัชต์ รัตนอัมพา



### ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

#### รหัสและรายชื่อวิชา

- PH 1001 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1)
- PH 1002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1)
- PH 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2)
- PH 1004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2)
- CH 1001 เคมีทั่วไป (General Chemistry)
- CH 1002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)
- MA 1001 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)
- MA 1002 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)
- MA 2003 แคลคูลัส 3 (Calculus 3)
- CE 2201 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)
- CS 2201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)
- IE 2102 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)
- ME 3103 พื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม (Fundamental of Engineering Mechanics)
- EE 2101 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit)
- EE 2102 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Laboratory for Electric Circuits)
- EE 2201 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Engineering Electronics)
- EE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Laboratory for Engineering Electronics)
- EE 2003 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probability and Random Processes)
- EE 3001 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)
- EE 3301 สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)
- EE 3405 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontroller)
- EE 3406 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์  
(Laboratory for Digital Circuits and Microcontroller)
- EE 3501 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)
- EE 3701 หลักการของระบบการสื่อสาร (Principles of Communication Systems)
- EE 3711 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)
- EE 3901 สัมมนาและเตรียมโครงการทางวิศวกรรม (Engineering Seminar and Pre-Project)
- EE 4503 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Networks and Transmission Lines)
- EE 4504 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)

- EE 4505 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)
- EE 4506 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าประยุกต์ (Laboratory for Applied Electromagnetic)
- EE 4702 ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication Systems)
- EE 4903 โครงการทางวิศวกรรม 1 (Engineering Project 1)
- EE 4904 โครงการทางวิศวกรรม 2 (Engineering Project 2)
- EE 5302 ระบบควบคุม (Control System)
- EE 5703 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร (Communication Systems Laboratory)
- EE 5706 การสื่อสารทางแสง (Optical Communications)

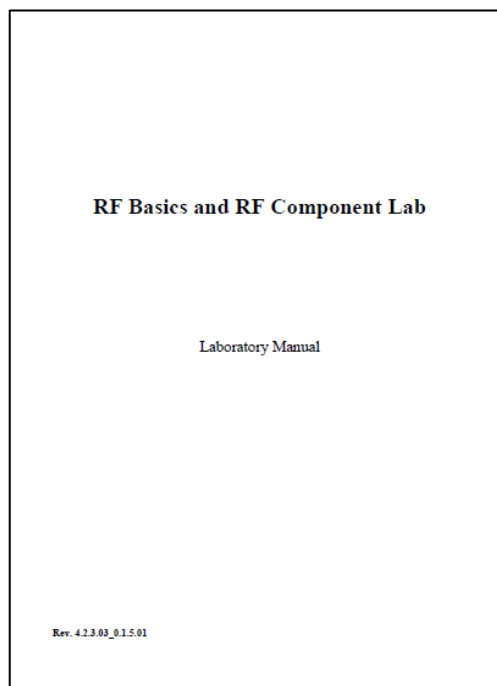
#### ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

##### รายการคู่มือปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

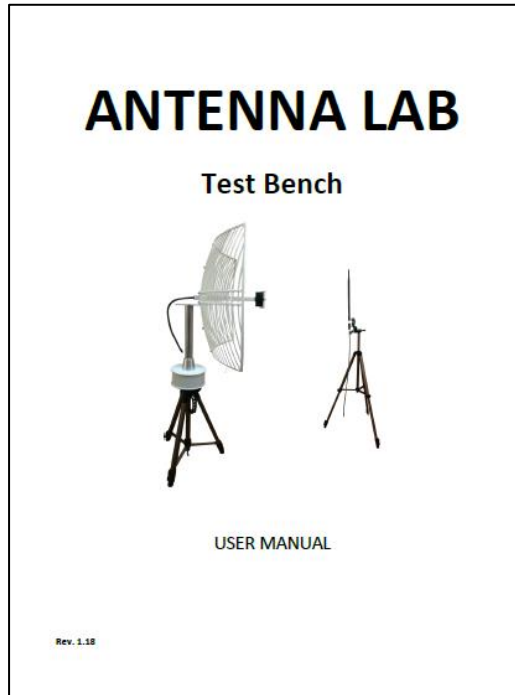
1. คู่มือการใช้งาน ET-Board V6.0 Single board for solutions Double CPU, Z80 and MCS 51



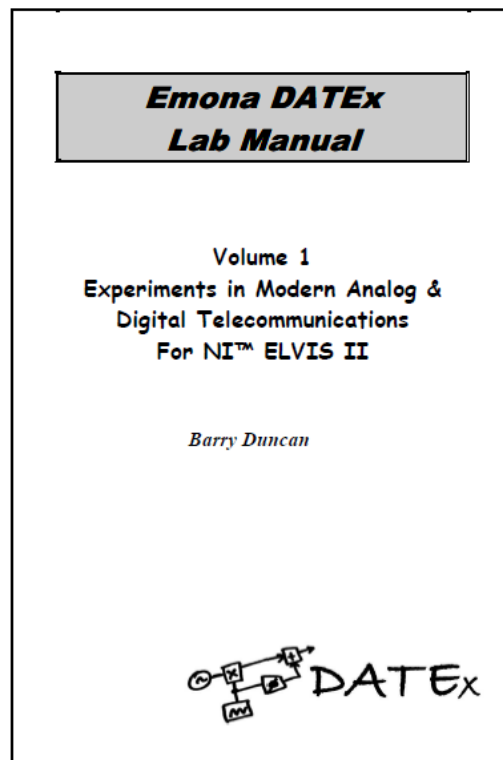
2. คู่มือการทดลองคลื่นวิทยุวิทยุเบื้องต้นและอุปกรณ์คลื่นวิทยุ



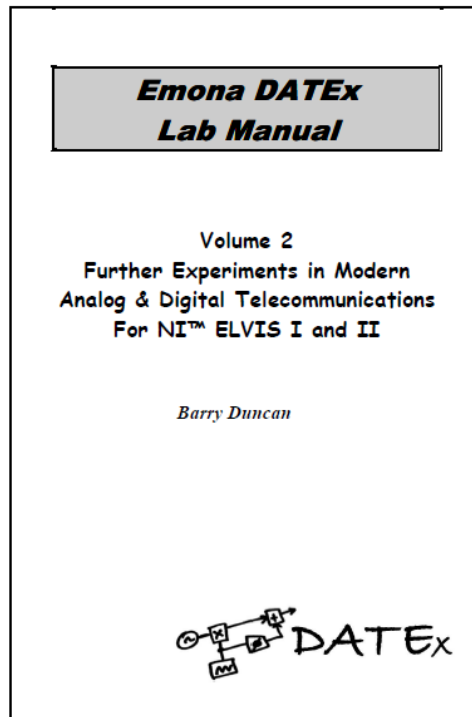
3. คู่มือการทดลองสายอากาศ



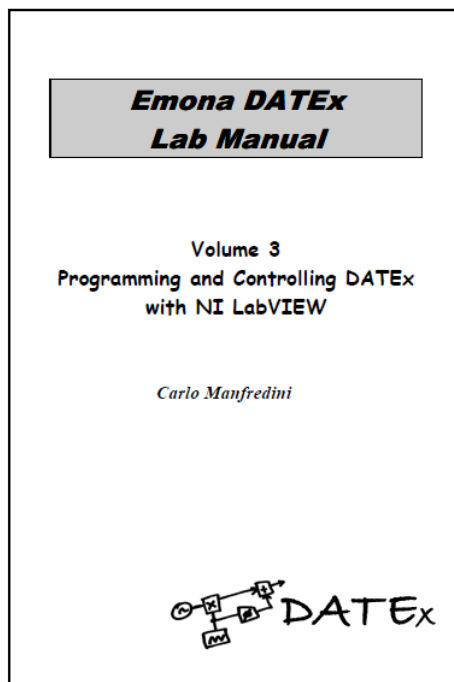
4. คู่มือการทดลอง เรื่อง Modern Analog & Digital Telecommunications For NI™ ELVIS I and II สำหรับบอร์ดการทดลอง Emona DATEx



5. คู่มือการทดลองเพิ่มเติม เรื่อง Modern Analog & Digital Telecommunications For NI™ ELVIS I and II สำหรับบอร์ดการทดลอง Emona DATEx



6. คู่มือการทดลอง เรื่อง Programming and Controlling DATEx with NI LabVIEW สำหรับบอร์ดการทดลอง Emona DATEx



7. คู่มือการทดลอง เรื่อง Modern Fiber Optic Communications Systems For NI™ ELVIS I & II สำหรับบอร์ดการทดลอง Emona FOTEx

