



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิศวกรรมศาสตร์..... ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.....

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

TEN 450	ชื่อวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1 (0-3-6)
	(Electrical Communications Engineering Laboratory I)	
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	EEN 321 ชื่อวิชา เทคโนโลยีการสื่อสาร	
ภาคการศึกษา	2/2024	
กลุ่ม	334	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ย้อยหยด	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ย้อยหยด	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	5-241 อาคารวิทยุรัตน	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	5 มกราคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม: ระบบสื่อสารแบบอนาล็อก และระบบสื่อสารไมโครเวฟ

2. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการระบบสื่อสารแบบอนาล็อก ปฏิบัติการคลื่นความถี่วิทยุ ได้แก่การทดลองอุปกรณ์ส่งคลื่น สายอากาศ ไมโครเวฟ และวงจรกำเนิดสัญญาณ

Analog communication system laboratory; RF laboratory: experiments of wave transmission equipments, antenna, microwave; oscillator circuit.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail :...paiboon@rsu.ac.th.....

☒ Google classroom:...TEN450_2/2024...

☒ Line :...TEN450 s334_Thu 2/2024.....

☐ อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	- สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม - ให้ผู้เรียนแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ในทุกการเรียนการสอน - ให้งานอย่างสม่ำเสมอและสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาโจทย์ - สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้นักศึกษาตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อตนเอง	สังเกตพฤติกรรม การส่งงานจะต้องเป็นไปตาม กำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษา รับผิดชอบงาน สามารถทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นและ มีความตรงต่อเวลา

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่	สอนแบบบรรยายและปฏิบัติโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา	ประเมินและให้คะแนนจากใบงานที่

	เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	ของการออกแบบ ● แนะนำเครื่องมือโปรแกรมจำลองและการใช้งาน ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	● สอนแบบบรรยายและปฏิบัติ มีการถามตอบ มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ	● ประเมินและให้คะแนนจากใบงานที่มอบหมาย ● ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

○	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	● สอนแบบบรรยายและปฏิบัติ ถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน โดยมีงานมอบหมายให้เป็นการรายงานหน้าชั้นเรียน	● สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.5	สามารถใช้เครื่องมือการ	● บรรยาย การใช้เครื่องมือทาง	● สังเกตพฤติกรรม

	คำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	วิศวกรรมและการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงผลดิจิทัลประยุกต์ ● มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	● ประเมินและให้คะแนนงานและการนำเสนอ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	Analog communications -AM Modulator (1)	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
2	-AM Modulator (2)	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
3	- AM Demodulator	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
4	- FM Modulator	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
5	- FM Demodulator	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
6	- RF Oscillator	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบงาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
7	- Second Order Filter	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
8	สอบกลางภาค			
9	Microwave engineering - Resonance frequency measurement	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
10	- Wavelength measurement in waveguide	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
11	- Antenna radiation pattern measurement	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
12	- Antenna gain measurement	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
13	- Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
14	- Directional Coupler	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
15	- Microwave Link	-แนะนำการทดลอง -ทดลองตามขั้นตอนในใบ งาน	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
16	Summary/Presentation	- ทบทวนเนื้อหาใบงาน ทั้งหมด	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
17	สอบปลายภาค			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.4, 3.3	สอบปฏิบัติกลางภาคและ สอบปลายภาค	8 17	30% 40%
1.2, 4.1, 5.5	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบ ย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
4.1, 5.5	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ รายงาน การทำงานเป็นกลุ่ม	13 -16	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Telecommunication engineering laboratory handbook

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบการสอน Google classroom: TEN450_2/2024

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนโดยอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น
- การอธิบายสิ่งที่เรียนให้นักศึกษามีส่วนร่วมการทำโจทย์ตัวอย่างในชั้นเรียน
- การสรุปในแต่ละครั้งของการสอนโดยนักศึกษา สอบถามการนำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการทดสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

การจัดทำคลังข้อมูลเอกสารให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อให้นักศึกษาได้อ่านทบทวน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☒ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะเพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินประสิทธิผลรายวิชาและการประเมินการสอน