



วิทยาลัยเทคนิคสตัทท์

แผนการสอน

วิชา คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electric&Electronic Mathematics) รหัสวิชา 3105-2019

จำนวน 3 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง

ผู้สอน นายเสกสรร ศรีจันทร์ โทรศัพท์ 089-1796741 Email : seksan_fly@hotmail.com

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการของสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ ฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์อนุเมอริคอล
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และสัญญาณไฟฟ้าโดยการแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ ฟูรีเยร์ และการวิเคราะห์อนุเมอริคอล
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

มาตรฐานรายวิชา

1. วิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยเทคนิคการแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล
2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและระบบลิเนียร์ด้วยเทคนิคการแปลงลาปลาซ
3. วิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟูรีเยร์
4. วิเคราะห์ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุเมอริคอล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์สัญญาณด้วยฟูรีเยร์ การวิเคราะห์อนุเมอริคอล

วิธีการสอน

1. บรรยาย - อภิปราย
2. สื่อการสอน แสดงการแก้สมการบนกระดานดำ สื่อ Power Point
3. ค้นคว้า - รายงาน และทำแบบฝึกหัด
4. ทดสอบแต่ละหน่วยการสอน หรือหัวข้อเรื่องย่อย

การวัดผลประเมินผลและเกณฑ์การประเมินผล

เกณฑ์การประเมินผล		เกณฑ์การตัดเกรด มีอยู่ 8 เกรด ดังนี้	
แบบฝึกหัด สมุดจด	10 %	คะแนน 80 ขึ้นไป	ได้เกรด 4
รายงานการค้นคว้า Power point	20 %	คะแนน 75 – 79	ได้เกรด 3.5
มอบหมายงาน	20 %	คะแนน 70 – 74	ได้เกรด 3
สอบระหว่างเรียน	10 %	คะแนน 65 – 69	ได้เกรด 2.5
สอบประมวลความรู้	20 %	คะแนน 60 – 64	ได้เกรด 2
คะแนนคุณธรรมจริยธรรม	20 %	คะแนน 55 – 59	ได้เกรด 1.5
รวม	100 %	คะแนน 50 – 54	ได้เกรด 1
		คะแนน 0 - 49	ได้เกรด 0

หนังสืออ่านประกอบ/อ้างอิง/ค้นคว้า

เอกสารประกอบการสอน อ.เสกสรร ศรีจันทร์ และ เว็บไซต์ค้นหาข้อมูล www.google.com , หนังสือ
คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดย สมฤทธิ์ ภูเลี้ยงคำ และคณะ สำนักพิมพ์ ศสอ. ราคา 120 บาท

รายการสอน

สัปดาห์ที่	รายชื่อหน่วยการสอน	งานที่มอบหมาย	การวัดผล	หมายเหตุ
1-2 (2 สป.)	1. ทบทวนความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง 1.1 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ 1.2 อนุพันธ์ และการอินทิเกรตเบื้องต้น 1.3 วงจรไฟฟ้า และ กฎของโอห์ม 1.4 หน่วย SI และ ค่าอุปสรรคในหน่วยมาตรฐาน SI	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการ ค้นคว้า /การทำ แบบฝึกหัด และ ทำข้อสอบ
3-4 (2 สป.)	2. สมการเชิงอนุพันธ์ 2.1 การจัดกลุ่มสมการเชิงอนุพันธ์ 2.2 การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ 2.3 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง 2.4 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการ ค้นคว้า /การทำ แบบฝึกหัด และ ทำข้อสอบ
5-7 (3 สป.)	3. การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ 3.1 การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง 3.2 การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการ ค้นคว้า /การทำ แบบฝึกหัด และ ทำข้อสอบ

สัปดาห์ที่	รายชื่อหน่วยการสอน	งานที่มอบหมาย	การวัดผล	หมายเหตุ
8-9 (2 สป.)	4. การแปลงลาปลาซ 4.1 การแปลงลาปลาซจาก TIME DOMAIN เป็น FREQUENCY DOMAIN 4.2 การแปลงลาปลาซกลับจาก FREQUENCY DOMAIN เป็น TIME DOMAIN	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการค้นคว้า / การทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบ
10-12 (3 สป.)	5. การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยการแปลงลาปลาซ 5.1 การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงด้วยลาปลาซ 5.2 การวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับด้วยลาปลาซ	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการค้นคว้า / การทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบ
13-15 (3 สป.)	6. การวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าด้วยฟูเรียร์ 6.1 อนุกรมฟูเรียร์	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการค้นคว้า / การทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบ
16-18 (3 สป.)	7. หลักการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 7.1 การหาค่าตอบเชิงตัวเลขโดยวิธีของออยเลอร์ 7.2 การหาค่าตอบเชิงตัวเลขโดยวิธีของออยเลอร์ดัดแปลง 7.3 การหาค่าตอบเชิงตัวเลขโดยวิธีการของอนุกรมเทย์เลอร์	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานค้นคว้า	คะแนนแบบฝึกหัด สอบเก็บคะแนน รายงานที่มอบหมาย	เน้นการค้นคว้า / การทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบ