

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา	303323
2. จำนวนหน่วยกิต	3 (3-0-6) หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)
4. คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
5. ภาควิชา	ปลาย
6. ปีการศึกษา	2568
7. อาจารย์ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร.นิพัทธ์ จันทรมินทร์
8. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	303111 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electrical Circuit Analysis I)
9. สถานภาพของวิชา	วิชาเอกบังคับ (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)
10. ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
11. วิชาระดับ	ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน	ภาคบรรยาย 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (15 สัปดาห์)
13. เนื้อหารายวิชาสังเขป	

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของตัวแปลงผันกำลัง ตัวแปลงผันกำลัง กระแสสลับเป็นกระแสตรง ตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงเป็นกระแสตรง ตัวแปลงผันกำลังกระแสสลับเป็นกระแสสลับ ตัวแปลงผันกำลังกระแสตรงเป็นกระแสสลับ

14. ประมวลการเรียนการสอน

14.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

- นิสิตอธิบายคำจำกัดความและนิยามที่จำเป็นในการวิเคราะห์ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- นิสิตอธิบายชนิด ลักษณะเฉพาะ และหลักการทำงานของสวิตช์กำลังชนิดต่าง ๆ
- นิสิตอธิบายและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรแม่เหล็กได้
- นิสิตอธิบายหลักการทำงานและวิเคราะห์วงจรแปลงผันกำลังประเภทต่าง ๆ ได้
- นิสิตอธิบายและวิเคราะห์การใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์

14.2 เนื้อหาการเรียนรู้

- บทที่ 1 ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- บทที่ 2 สวิตช์กำลัง
- บทที่ 3 หลักการพื้นฐานทางวงจรไฟฟ้าและวงจรแม่เหล็ก
- บทที่ 4 ตัวเรียงกระแสแบบไดโอด
- บทที่ 5 ตัวเรียงกระแสแบบควบคุมเฟส
- บทที่ 6 ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
- บทที่ 7 ตัวแปลงผันกำลังกระแสตรง

บทที่ 8 อินเวอร์เตอร์

บทที่ 9 การขับเคลื่อนมอเตอร์

14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน

บทที่ 1, 6 และ 8 ใช้เวลาการเรียนการสอนบทละ 1 สัปดาห์

บทที่ 2, 3, 4, 5, 7 และ 9 ใช้เวลาการเรียนการสอนบทละ 2 สัปดาห์

14.4 สื่อการสอน

เอกสารประกอบการสอน พาวเวอร์พอยต์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องฉาย

14.5 เกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผลรายวิชา

การบ้าน 12 คะแนน

การสอบปากเปล่า 18 คะแนน

การสอบกลางภาคเรียน 35 คะแนน

การสอบปลายภาคเรียน 35 คะแนน

14.6 ตารางระดับคะแนน

ระดับคะแนน	ช่วงคะแนน
A	≥ 80
B+	71-79.99
B	62-70.99
C+	52-61.99
C	42-51.99
D+	33-41.99
D	25-32.99
F	< 25

15. สถานที่เรียน EN 416 อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์

16. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

16.1 หนังสือบังคับ

- นิพัทธ์ จันทรมินทร์, “เอกสารประกอบการสอน วิชา 303323 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

16.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

- รศ.ดร.วีระเชษฐ์ ชันเงิน และวุฒิพล ธาราธิระเศรษฐ์, “อิเล็กทรอนิกส์กำลัง = Power Electronics”, 2547.
- M. H. Rashid, “Power Electronics: converters: circuit, devices, and applications”, 2004.
- N. Mohan, T. M. Undeland and W. P. Robbins, “Power Electronics: converters, applications, and design”, 2003.