

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา สมบัติทางไฟฟ้าของ วัสดุและอุปกรณ์ (Electrical Properties of Materials and Devices) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาประกอบด้วย 6 ส่วนหลักๆ คือ 1) บทนำสู่สารกึ่งตัวนำ (Introduction to Semiconductors - Resistors) เน้นที่คุณสมบัติพื้นฐานของตัวต้านทาน ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ และวิเคราะห์ในวิทยาการทางอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงรวมถึงอุปกรณ์ทางด้าน Solid States 2) ตัวเก็บประจุ (Capacitors) ซึ่งจะกล่าวถึงตัวต่อ P-N แบบไบแอสกลับทิศและโครงสร้าง MOS 3) ไดโอด (Diodes) มีเนื้อหาครอบคลุมถึงตัวต่อ P-N แบบไบแอสเดิหน้าและส่วนสัมผัสโลหะกับกึ่งโลหะ 4) พื้นฐานการประยุกต์ใช้ทรานซิสเตอร์ 5) MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor) และ 6) Bipolar Junction Transistors หรือ BJT

ผู้เขียนใช้หนังสือ Understanding Semiconductor Devices ของ Sima Dimitrijevic เป็นหนังสืออ้างอิงหลัก รูปภาพประกอบ เนื้อหา และสมการจากหนังสือเล่มดังกล่าว ได้ถูกดัดแปลงมาใช้ในเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและผู้สนใจ อย่างไรก็ตาม การศึกษาใดๆ จะเกิดประโยชน์ได้สูงสุดถ้าผู้ศึกษาให้ความสนใจ ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ เพราะวิทยาการทุกแขนงเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

ดร. นันทกานต์ วงศ์เกษม

พฤษภาคม 2552