



โครงการสอน  
โครงการวัดผลและประเมินผล

วิชาอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)

รหัสวิชา 3105-2103

จำนวน 4 ชั่วโมง จำนวน 3 หน่วยกิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

นายสง่า คุณำ

แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์

วิทยาลัยการเทคนิคพัทยา

## โครงการสอน

รหัสวิชา 3105-2103

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)

### 1. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. มีทักษะในการวัด ทดสอบและประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### 2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. สร้างวงจรขยายสัญญาณกำลังด้วยเพาเวอร์ไดโอด เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์
3. ทดสอบคุณสมบัติวงจรขับในงานอุตสาหกรรม
4. ประยุกต์ใช้วงจรควบคุมมอเตอร์ เพาเวอร์สวิตช์และแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC/DC ในงานอุตสาหกรรม

### 3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะหลักการทำงานของเพาเวอร์ไดโอด เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ เพาเวอร์เฟต ไอจีบีที วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรคอนเวอร์เตอร์ การป้องกันและลดสัญญาณรบกวนในทางไฟฟ้า วงจรเครื่องสำอางไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน วงจรควบคุมมอเตอร์เอซีแบบ 1 เฟส 3 เฟส วงจรควบคุมมอเตอร์ดีซีและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

#### 4. ผลการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา (Content analysis X)

หน่วยการสอน/การเรียนรู้ วิชา อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) รหัส...3105-2103.....คาบ/สัปดาห์....4....ชั่วโมง รวม....72....ชั่วโมง			
หน่วยที่	ชื่อหน่วย ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	4	4
2	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง	10	10
3	วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	18	18
4	การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	4	4
รวมทฤษฎี/ปฏิบัติ		36	36
รวมทั้งสิ้น		72	

#### 5. วิธีการสอน / รูปแบบการสอน

- 5.1 บรรยาย แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้
- 5.2 ยกตัวอย่าง สาธิต
- 5.3 ทดลอง เชิงปฏิบัติ

- 5.4 ถาม-ตอบ
- 5.5 กิจกรรมกลุ่ม
- 5.6 ศึกษาด้วยตนเอง
- 5.7 โครงงาน

#### 6. สื่อการเรียนการสอน

- 6.1 กระดานขาว
- 6.2 ใบความรู้
- 6.3 ใบแบบฝึกหัด
- 6.4 ใบงาน

- 6.5 E-learning
- 6.6 สื่อการสอนของจริง
- 6.7 โปรแกรมจำลอง

#### 7. โครงการวัดผลและประเมินผล

สัปดาห์ที่	เรื่อง	วิธีการวัดผล	คะแนน	หมายเหตุ
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	10	
7	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	20	
16	วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	30	
18	การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	10	
18	สอบปลายภาค	สอบ	10	
1-18	จิตพิสัย	คุณธรรม จริยธรรม	20	
รวม			100	

## 8. การวัดผล

รายการ	คะแนน (ร้อยละ)	หมายเหตุ
7.1 การทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	80	} แบบฝึกหัด } แบบทดสอบ } ใบงานการทดลอง
7.1.1 ระหว่างเรียน	(70)	
7.1.2 กลางภาคเรียน	(-)	
7.1.3 ปลายภาคเรียน	(10)	
7.2 สังเกตเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม	20	สังเกตพฤติกรรม
7.2.1 ความรับผิดชอบ	(2)	
7.2.2 ความประหยัดอดออม	(2)	
7.2.3 ความสนใจใฝ่รู้	(2)	
7.2.4 ความซื่อสัตย์สุจริต	(2)	
7.2.5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	(2)	
7.2.6 ความรักสามัคคี	(2)	
7.2.7 มีวินัยในตนเอง	(2)	
7.2.8 มนุษยสัมพันธ์	(2)	
7.2.9 ความกตัญญูกตเวที	(2)	
7.2.10 ความเชื่อมั่นในตนเอง	(2)	
รวม	100	

### การประเมินผล (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2557)

#### ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

คะแนน 85-100	ระดับผลการเรียน	4
คะแนน 75-79	ระดับผลการเรียน	3.5
คะแนน 70-74	ระดับผลการเรียน	3
คะแนน 65-69	ระดับผลการเรียน	2.5
คะแนน 60-64	ระดับผลการเรียน	2
คะแนน 55-59	ระดับผลการเรียน	1.5
คะแนน 50-54	ระดับผลการเรียน	1
คะแนน 0-49	ระดับผลการเรียน	0

## 9. เอกสารอ้างอิง

1. B.K. Bose, "Power Electronics and AC Drives", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A.
2. NED MOHAN, TORE M. UNDELAND, WILLIAM P. ROBBINS, "Power Electronics Converters Applications and Design", JOHN WILEY & SONS, INC.
3. RICHARD VALENTINE, "Motor Control Electronics Handbook", MCGRAW-HILL Companies