



## แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 30127-1002 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 3

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์

สาขางาน เมคคาทรอนิกส์

จัดทำโดย

นายวิรุณ จิตต์บุญ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



## หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 30127-1002 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 3

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์

สาขางาน เมคคาทรอนิกส์

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. สามารถใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีคุณธรรมจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. ประยุกต์ใช้งานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับควบคุมระบบในงานเมคคาทรอนิกส์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เมชเคอร์เรนต์ พารามิเตอร์ทางไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจร R-C-L แบบอนุกรมและขนาน วงจรพัลส์วิดิท มอดดูเลชั่น การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ การใช้งาน การแก้ปัญหาวงจรข่าย วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(Electric and Electronic Circuits)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. สามารถใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีคุณธรรมจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. ประยุกต์ใช้งานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับควบคุมระบบในงานเมคคาทรอนิกส์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เมชเคอร์เรนต์ พารามิเตอร์ทางไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจร R-C-L แบบอนุกรมและขนาน วงจรพัลส์วิดิท มอดดูเลชัน การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ การใช้งาน การแก้ปัญหาวงจรขยาย วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

## แบบฟอร์มโครงการการวัดผลและประเมินผล ของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ชื่อ นายวิรุณ จิตต์บุญ แผนกวิชา

วิชา วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 30127-1002

ภาคเรียนที่ 1/2566

กลุ่มนักเรียนที่เรียน

1. 663012701 เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เมคคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ/1 | ปวส.1 (สชม. 1/1(ทวิภาคี) )

โดยมีการวัดผลและประเมินผลดังนี้

1. ทฤษฎี	(30) คะแนน	
1.1 วงจรตัวต้านทาน	10	คะแนน
1.2 กฎของโอห์ม	10	คะแนน
1.3 กฎของเคอร์ชอฟฟ์	10	คะแนน
1.4 เมชเคอร์เรนต์	10	คะแนน
1.5 วงจร RLC อนุกรม	10	คะแนน
1.6 วงจร RLC ขนาน	10	คะแนน
1.7 วงจรพัลส์วิตช์มอดูเลชั่น	10	คะแนน
1.8 ออปแอมป์	10	คะแนน
1.9 การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	10	คะแนน
1.10 การแก้ปัญหาวงจรจ่าย	10	คะแนน
1.11 วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย	10	คะแนน
1.12 วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	10	คะแนน
รวมคะแนนย่อย	120	คะแนน
2. ปฏิบัติ	(30) คะแนน	
2.1 วงจรตัวต้านทาน	10	คะแนน
2.2 กฎของโอห์ม	10	คะแนน
2.3 กฎของเคอร์ชอฟฟ์	10	คะแนน
2.4 เมชเคอร์เรนต์	10	คะแนน
2.5 วงจร RLC อนุกรม	10	คะแนน
2.6 วงจร RLC ขนาน	10	คะแนน
2.7 วงจรพัลส์วิตช์มอดูเลชั่น	10	คะแนน
2.8 ออปแอมป์	10	คะแนน
2.9 การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	10	คะแนน
2.10 การแก้ปัญหาวงจรจ่าย	10	คะแนน
2.11 วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย	10	คะแนน

2.12 วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	10 คะแนน
รวมคะแนนย่อย	120 คะแนน
3. จิตพิสัย (20) คะแนน	
4. ปลายภาค (20) คะแนน	
รวม	100 คะแนน

(.....)

นายวิรุณ จิตต์บุญ  
( 15 พฤษภาคม 2566 )

เกณฑ์คะแนน

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1	ทฤษฎี	30
2	ปฏิบัติ	30
3	จิตพิสัย	20
4	ปลายภาค	20
	รวม	100

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	วงจรตัวต้านทาน	5	1
2	กฎของโอห์ม	5	2
3	กฎของเคอร์ชอฟฟ์	10	3-4
4	เมชเคอร์เรนต์	10	5-6
5	วงจร RLC อนุกรม	10	7-8
6	วงจร RLC ขนาน	10	9-10
7	วงจรพัลส์วิดิทึมอดุลเลชั่น	5	11
8	ออปแอมป์	10	12-13
9	การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	5	14
10	การแก้ปัญหาวงจรจ่าย	5	15
11	วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย	5	16
12	วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	5	17
13	สอบปลายภาคเรียน	5	18
		90	

## หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 วงจรตัวต้านทาน	1. คำนวณวงจรตัวต้านทาน 2. วัดและทดสอบวงจรตัวต้านทาน	1. ต่อดวงจรตัวต้านทาน 2. วัดและทดสอบค่าความต้านทานในวงจรตัวต้านทาน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 2 กฎของโอห์ม	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์กฎของโอห์ม 2. วัดและทดสอบกฎของโอห์ม	1. ต่อดวงจรกฎของโอห์ม 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรกฎของโอห์ม	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 3 กฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์กฎของเคอร์ชอฟฟ์ 2. วัดและทดสอบกฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. ต่อดวงจรกฎของเคอร์ชอฟฟ์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรกฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 4 เมชเคอร์เรนต์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจรเมชเคอร์เรนต์ 2. วัดและทดสอบวงจรเมชเคอร์เรนต์	1. ต่อดวงจรเมชเคอร์เรนต์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรเมชเคอร์เรนต์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 5 วงจร RLC อนุกรม	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจร RLC อนุกรม 2. วัดและทดสอบวงจร RLC อนุกรม	1. ต่อดวงจร RLC อนุกรม 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจร RLC อนุกรม	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ



ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 6 วงจร RLC ขนาน	1. คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์วงจร RLC ขนาน 2. วัดและทดสอบวงจร RLC ขนาน	1. ต่อวงจร RLC ขนาน 2. วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจร RLC ขนาน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 7 วงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์วงจร พัลส์วิดท์มอดูเลชัน 2. วัดและทดสอบวงจร พัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. ต่อวงจรพัลส์วิดท์มอดู เลชัน 2. วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 8 ออปแอมป์	1. คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์ออป แอมป์ 2. วัดและทดสอบวงจร ออปแอมป์	1. ต่อวงจรออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรออปแอมป์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 9 การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	1. คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์การ ประยุกต์ใช้งานออป แอมป์ 2. วัดและทดสอบวงจร การประยุกต์ใช้งาน ออปแอมป์	1. ต่อวงจรการประยุกต์ใช้ งานออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรการประยุกต์ใช้งาน ออปแอมป์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 10 การแก้ปัญหาวงจรขยาย	1. คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์วงจร ขยาย 2. วัดและทดสอบวงจร ขยาย	1. ต่อวงจรขยาย 2. วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรขยาย	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 11 วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย	1.คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์วงจร เพาเวอร์ซัพพลาย 2.วัดและทดสอบวงจร เพาเวอร์ซัพพลาย	1.ต่อวงจรเพาเวอร์ซัพ พลาย 2.วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน 4.มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 12 วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	1.คำนวณหา ค่าพารามิเตอร์วงจร เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ 2.วัดและทดสอบวงจร เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	1.ต่อวงจรเพาเวอร์ อิเล็กทรอนิกส์ 2.วัดและทดสอบ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของ วงจรเพาเวอร์ อิเล็กทรอนิกส์	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน 4.มีจิตสาธารณะ