

โครงการสอน

ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา 30127-1002

ท-ป-น 2-3-3

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์

สาขางาน เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

จุดประสงค์รายวิชา

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 การแก้ปัญหาวงจรจ่าย วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย วงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

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. ต่อวงจรตัวต้านทาน 2. วัดและทดสอบค่าความต้านทานในวงจรตัวต้านทาน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 2 กฎของโอห์ม	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์กฎของโอห์ม 2. วัดและทดสอบกฎของโอห์ม	1. ต่อวงจรกฎของโอห์ม 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรกฎของโอห์ม	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 3 กฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์กฎของเคอร์ชอฟฟ์ 2. วัดและทดสอบกฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. ต่อวงจรกฎของเคอร์ชอฟฟ์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรกฎของเคอร์ชอฟฟ์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 4 เมชเคอร์เรนต์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจรเมชเคอร์เรนต์ 2. วัดและทดสอบวงจรเมชเคอร์เรนต์	1. ต่อวงจรเมชเคอร์เรนต์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรเมชเคอร์เรนต์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 5 วงจร RLC อนุกรม	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจร RLC อนุกรม 2. วัดและทดสอบวงจร RLC อนุกรม	1. ต่อวงจร 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. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจร RLC ขนาน 2. วัดและทดสอบวงจร RLC ขนาน	1. ต่อวงจร RLC ขนาน 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจร RLC ขนาน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 7 วงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน 2. วัดและทดสอบวงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. ต่อวงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรพัลส์วิดท์มอดูเลชัน	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 8 ออปแอมป์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบวงจรออปแอมป์	1. ต่อวงจรออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรออปแอมป์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 9 การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบวงจรการประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	1. ต่อวงจรการประยุกต์ใช้งานออปแอมป์ 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรการประยุกต์ใช้งานออปแอมป์	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 10 การแก้ปัญหาวงจรขยาย	1. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์วงจรขยาย 2. วัดและทดสอบวงจรขยาย	1. ต่อวงจรขยาย 2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของวงจรขยาย	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