

คำนำ

แผนการสอนรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 3105-2007 มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมวดวิชาชีพเฉพาะ ของสาขางานอิเล็กทรอนิกส์

แผนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์แบ่งออกเป็น 18 บทเรียน เริ่มด้วย งานโปรแกรม Proteus และ Arduino IDE เบื้องต้น, งานโปรแกรมการเชื่อมต่อเอาต์พุตด้วย LED แบบต่าง ๆ, งานโปรแกรมรับค่า Analog INPUT มาแสดงผลที่ LED 7-Segment, งานโปรแกรมรับค่า Analog INPUT มาควบคุม LED แบบต่างๆ, งานโปรแกรมรับค่า Push Switch มาควบคุม LED แบบต่างๆ, งานโปรแกรมรับค่า Keypad มาแสดงผลที่ LED 7-Segment, งานโปรแกรมควบคุม Buzzer, งานโปรแกรมควบคุม Buzzer ร่วมกับ Keypad, งานโปรแกรมรับค่าจากอุปกรณ์ INPUT แบบต่าง ๆ แสดงผลด้วย LCD, งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ LDR แสดงผลด้วย LCD, งานโปรแกรมเชื่อมต่อโมดูลวัดระยะทางด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21, งานโปรแกรมเชื่อมต่อโมดูลวัดระยะทางด้วยอัลตราโซนิก HC-SR04, งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor, งานโปรแกรมการอ่านค่าอุณหภูมิด้วย DS18B20, งานโปรแกรมการอ่านค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นจาก DHT11, งานเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์, งานควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ด้วยรีเลย์แสดงผลด้วย LCD, งานโปรแกรม Smart Farm system เบื้องต้น

จุดประสงค์ของการเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์กับงานอื่น ๆ สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม วิเคราะห์และทดสอบระบบการทำงาน ประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์กับงานอื่นๆ มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชาหลังจากที่นักเรียน นักศึกษาเรียนจบรายวิชาต้องแสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ ออกแบบระบบควบคุมที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ประกอบและติดตั้ง อุปกรณ์วงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ เขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ ทดสอบและบำรุงรักษา อุปกรณ์ วงจรไมโครคอนโทรลเลอร์

กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพแท้และบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ 3D

ครูผู้สอนพยายามอย่างยิ่งที่จะให้แผนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นแผนการสอนที่สมบูรณ์เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

นายสง่า คำคำ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
แผนการสอน/แผนการเรียนรู้รายวิชา	1
รายการหน่วย ชื่อหน่วยและสมรรถนะประจำหน่วย	2
หน่วยการสอน/การเรียนรู้	20
แผนการสอนหน่วยที่ 1 งานโปรแกรม Proteus และ Arduino IDE เบื้องต้น	21
แผนการสอนหน่วยที่ 2 งานโปรแกรมการเชื่อมต่อเอาต์พุตด้วย LED แบบต่าง ๆ	28
แผนการสอนหน่วยที่ 3 งานโปรแกรมรับค่า Analog INPUT มาแสดงผลที่ LED 7-Segment	35
แผนการสอนหน่วยที่ 4 งานโปรแกรมรับค่า Analog INPUT มาควบคุม LED แบบต่าง ๆ	42
แผนการสอนหน่วยที่ 5 งานโปรแกรมรับค่า Push Switch มาควบคุม LED แบบต่างๆ	49
แผนการสอนหน่วยที่ 6 งานโปรแกรมรับค่า Keypad มาแสดงผลที่ LED 7-Segment	56
แผนการสอนหน่วยที่ 7 งานโปรแกรมควบคุม Buzzer	63
แผนการสอนหน่วยที่ 8 งานโปรแกรมควบคุม Buzzer ร่วมกับ Keypad	70
แผนการสอนหน่วยที่ 9 งานโปรแกรมรับค่าจากอุปกรณ์ INPUT แบบต่าง ๆ แสดงผลด้วย LCD	77
แผนการสอนหน่วยที่ 10 งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ LDR แสดงผลด้วย LCD	84
แผนการสอนหน่วยที่ 11 งานโปรแกรมเชื่อมต่อโมดูลวัดระยะทางด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21	91
แผนการสอนหน่วยที่ 12 งานโปรแกรมเชื่อมต่อโมดูลวัดระยะทางด้วยอัลตราโซนิก HC-SR04	98
แผนการสอนหน่วยที่ 13 งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor	105
แผนการสอนหน่วยที่ 14 งานโปรแกรมการอ่านค่าอุณหภูมิด้วย DS18B20	112
แผนการสอนหน่วยที่ 15 งานโปรแกรมการอ่านค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นจาก DHT11	119
แผนการสอนหน่วยที่ 16 งานการเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์	126
แผนการสอนหน่วยที่ 17งานควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ด้วยรีเลย์แสดงผลด้วย LCD	133
แผนการสอนหน่วยที่ 18 งานโปรแกรม Smart Farm system เบื้องต้น	140
ภาคผนวก	147