

คำนำ

แผนการสอนรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 20105-2105 มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมวดวิชาชีวะเลือกของสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

แผนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์แบ่งออกเป็น 18 บทเรียน เริ่มด้วยงานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino เบื้องต้น งานประกาศตัวแปรแสดงผลผ่านโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม งานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาต์พุตพอร์ตเบื้องต้น งานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิตอล งานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาลอกและการใช้ PWM งานโปรแกรมรับสวิตซ์ทางพอร์ตแอนาลอก งานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDRงานโปรแกรมควบคุมตีซีมอเตอร์ งานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์ งานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์งานโปรแกรมใช้งานไอซีวัดอุณหภูมิ DS18B20 งานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิก งานโปรแกรมใช้งานอินเตอร์รัพท์ งานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C โครงการงานพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ (PjBL)

โดยมีจุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างการทำงาน ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ มีทักษะการใช้ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ และมีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย และมีสมรรถนะรายวิชาคือให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะด้านแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ ประกอบและทดสอบไมโครคอนโทรลเลอร์และประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์โดยการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตประจำวันทั้งปัจจุบันและในอนาคตต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้รูปแบบ MIAP และบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และคุณธรรม

ครูผู้สอนพยายามอย่างยิ่งที่จะให้แผนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นแผนการสอนที่สมบูรณ์เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

นายสง่า คุณคำ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรรายวิชา	1
วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	2
การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำวิชา	3
การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย	4
รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้	21
รายการวิเคราะห์ เนื้อหาวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา	38
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา	72
หน่วยการสอน/การเรียนรู้	77
แผนการสอนหน่วยที่ 1 งานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	78
แผนการสอนหน่วยที่ 2 งานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม	89
แผนการสอนหน่วยที่ 3 งานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาท์พุทพอร์ตเบื้องต้น	100
แผนการสอนหน่วยที่ 4 งานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิตอล	111
แผนการสอนหน่วยที่ 5 งานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาลอกและการใช้ PWM	121
แผนการสอนหน่วยที่ 6 งานโปรแกรมรับสวิตซ์ทางพอร์ตแอนาลอก	132
แผนการสอนหน่วยที่ 7 งานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDR	143
แผนการสอนหน่วยที่ 8 งานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์	153
แผนการสอนหน่วยที่ 9 งานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์	164
แผนการสอนหน่วยที่ 10 งานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์	175
แผนการสอนหน่วยที่ 11 งานโปรแกรมใช้งานไอซีวัดอุณหภูมิ DS18B20	186
แผนการสอนหน่วยที่ 12 งานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11	197
แผนการสอนหน่วยที่ 13 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21	208
แผนการสอนหน่วยที่ 14 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิก	219
แผนการสอนหน่วยที่ 15 งานโปรแกรมใช้งานอินเตอร์รัพท์	230
แผนการสอนหน่วยที่ 16 งานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C	241
แผนการสอนหน่วยที่ 17 โครงการพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์(PjBL)	252
ภาคผนวก	