



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิชาการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
รหัสวิชา 20901-2009

จัดทำโดย
นายธงชัย ชาบุตศรี

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น รหัสวิชา 20901-9205

ท-ป-น 1-2-2

(Basic Microcontroller)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เข้าใจหลักการทำงานชุดคำสั่งและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
3. สามารถเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและปลอดภัย

2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เขียนโปรแกรมควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามหลักการ
3. เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และประกอบไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามหลักการ
4. ทดสอบโปรแกรมควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามข้อกำหนด
5. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานควบคุมถูกต้องตามข้อกำหนด
6. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อประกอบการปฏิบัติงานไมโครคอนโทรลเลอร์โดยใช้อินเทอร์เน็ต

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่การทำงานส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ชุดคำสั่งการเขียนโปรแกรมควบคุมการอ่านค่าแอนาล็อกการเชื่อมต่อกับพอร์ตอนุกรมการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ ควบคุมหลอดไฟ (LED) ควบคุมหลอดไฟ 7-Segment ควบคุมสเตปมอเตอร์(Stepper Motor) ควบคุมมอเตอร์ แสดงผล LCD ไอซีวัดอุณหภูมิ โมดูลตรวจจับ สัญญาณอินพุตด้วยภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	โครงสร้างและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์	3	1
2	เครื่องมือสำหรับพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	6	2-3
3	การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	6	4-5
4	การเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับ Arduino	6	6-7
5	การกำหนดดีจิตอล และแอนะล็อก Pin	3	8
6	การควบคุม LED	9	9-11
7	การควบคุมหน้าจอแสดงผล LCD	9	12-14
8	การเชื่อมต่อ Arduino กับ สวิตช์	9	15-17
9	สอบปลายภาค	3	18
	รวม	54	

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 โครงสร้างและ ส่วนประกอบของ ไมโครคอนโทรลเลอร์	1.1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1.2 ประโยชน์และการใช้ งานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ใน ชีวิตประจำวัน	1. แสดงความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. อธิบายประโยชน์และการใช้ งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ในชีวิตประจำวัน	ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีคุณธรรม จริยธรรม
หน่วยที่ 2 เครื่องมือสำหรับพัฒนา ไมโครคอนโทรลเลอร์	2.1 หน่วยประมวลผล (CPU) และการทำงานของ CPU 2.2 หน่วยความจำและ ประเภทของความจำใน ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2.3 หน่วยควบคุมและการ ควบคุมอุปกรณ์ 2.4 พอร์ตอินพุตและพอร์ต อินพุต 2.5 หน่วยการสื่อสารและ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ ภายนอก	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หน่วย ประมวลผล (CPU) และการ ทำงานของ CPU 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หน่วยความจำและประเภทของ ความจำใน ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วย ควบคุมและการควบคุม อุปกรณ์ 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับพอร์ต อินพุตและพอร์ตอินพุต 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วย การสื่อสารและการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ภายนอก	ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีคุณธรรม จริยธรรม

<p>หน่วยที่ 3</p> <p>การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์</p>	<p>3.1 การเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์</p> <p>3.2 การอัปโหลดโปรแกรมลงในไมโครคอนโทรลเลอร์</p>	<p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์</p> <p>2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอัปโหลดโปรแกรมลงในไมโครคอนโทรลเลอร์</p>	<p>ตรงต่อเวลา</p> <p>มีระเบียบวินัย</p> <p>มีความรอบคอบ</p> <p>มีคุณธรรม</p> <p>จริยธรรม</p>
<p>หน่วยที่ 4</p> <p>การเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับ Arduino</p>	<p>4.1 การควบคุมอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ตอินพุตและพอร์ตอินพุต</p> <p>4.2 การใช้งานการสื่อสารและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก</p>	<p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ตอินพุตและพอร์ตอินพุต</p> <p>2. การใช้งานการสื่อสารและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก</p>	<p>ตรงต่อเวลา</p> <p>มีระเบียบวินัย</p> <p>มีความรอบคอบ</p> <p>มีคุณธรรม</p> <p>จริยธรรม</p>
<p>หน่วยที่ 5</p> <p>การกำหนดดิจิทัล และแอนาล็อก Pin</p>	<p>5.1 บอกความหมายของการกำหนดดิจิทัล และแอนาล็อก Pin</p>	<p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดดิจิทัล และแอนาล็อก Pin</p>	<p>ตรงต่อเวลา</p> <p>มีระเบียบวินัย</p> <p>มีความรอบคอบ</p> <p>มีคุณธรรม</p> <p>จริยธรรม</p>
<p>หน่วยที่ 6</p> <p>การควบคุม LED</p>	<p>6.1 เตรียมวัสดุ Arduino board (เช่น Arduino Uno, Arduino Nano)</p> <p>6.2 เขียนโค้ดอธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ได้ถูกต้อง</p>	<p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุม LED</p>	<p>ตรงต่อเวลา</p> <p>มีระเบียบวินัย</p> <p>มีความรอบคอบ</p> <p>มีคุณธรรม</p> <p>จริยธรรม</p>
<p>หน่วยที่ 7</p> <p>การควบคุมหน้าจอแสดงผล LCD</p>	<p>7.1 สามารถควบคุมหน้าจอแสดงผล LCD ได้</p>	<p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมหน้าจอแสดงผล LCD</p>	<p>ตรงต่อเวลา</p> <p>มีระเบียบวินัย</p> <p>มีความรอบคอบ</p> <p>มีคุณธรรม</p> <p>จริยธรรม</p>

หน่วยที่ 8 การเชื่อมต่อ Arduino กับ สวิตช์	8.1 ควบคุมหรือตรวจสอบ สถานะของอุปกรณ์หรือ ระบบต่าง ๆ ได้	1. สามารถควบคุมหรือ ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ หรือระบบต่าง ๆ ได้	ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีคุณธรรม จริยธรรม
--	--	---	---