

**หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ**  
**สาขา การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม ระดับ 1**  
**(Using Micro Controller in the Industry Level 1)**  
**รหัสหลักสูตร 0920084190103**  
**กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน**

---

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพการควบคุมระบบงานอุตสาหกรรมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller for Industrials) และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ใช้งานและควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์พื้นฐานได้
- 1.2 ออกแบบระบบการควบคุมโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิผล

### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือ ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานกรุงเทพมหานคร หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

### 3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม/คอมพิวเตอร์ หรือ
- 3.3 มีประสบการณ์การทำงานด้านช่างไฟฟ้า/ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 มีความรู้ความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 3.5 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม ระดับ 1

ผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดผล และประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม ระดับ 1

## 5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921931301	ความปลอดภัยในการทำงานของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	1	-
0921931302	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	2	1
0921931303	ดิจิทัลพื้นฐาน	2	1
0921931304	หลักการทํางานและโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์	2	-
0921931305	แนวคิดและหลักการออกแบบการเขียนโปรแกรมควบคุม	3	1
0921931306	การออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมในอุตสาหกรรม	-	15
0921931399	การวัดและประเมินผล	1	1
<b>รวม</b>		<b>11</b>	<b>19</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

0921931301 ความปลอดภัยในการทำงานของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (1:0)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานในขณะปฏิบัติงานระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ประเภทและสาเหตุของอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ กฎเกณฑ์ข้อกำหนดและอุปกรณ์ป้องกันเกี่ยวกับความปลอดภัยทางด้านระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ตลอดจนการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

0921931302 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (2:1)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและสามารถนำไปใช้งานได้

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างหลักการทำงานและวิธีการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในวงจรควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), ไดโอด (Diode), สวิตช์ (Switch), รีเลย์ (Relay), ทรานซิสเตอร์ (Transistor), แอลอีดี (Led), ออปโตคัปเปิลเลอร์ (Opt coupler), เฟต (Fet) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติหลักการทำงานและวิธีการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในวงจรควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น ตัวต้านทาน (Resistor), ตัวเก็บประจุ (Capacitor), ไดโอด (Diode), สวิตช์ (Switch), รีเลย์ (Relay), ทรานซิสเตอร์ (Transistor), แอลอีดี (Led), ออปโตคัปเปิลเลอร์ (Opt coupler), เฟต (Fet) เป็นต้น

**0921931303 ดิจิตอลพื้นฐาน (2:1)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับประเภทของสัญญาณดิจิตอล ระบบเลขฐาน และลอจิกเกตต่างๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับระดับและชนิดของสัญญาณลอจิก (Logic) ลอจิกเกตพื้นฐานต่างๆ เช่น ออเกต แอนเกต นีตเกต ตารางความจริง และระบบเลขพื้นฐานที่จำเป็น ต้องใช้ในงานไมโครคอนโทรลเลอร์

ฝึกปฏิบัติชนิดของสัญญาณ Logic ลอจิกเกตพื้นฐานต่างๆ เช่น ออเกต แอนเกต, นีตเกต ตารางความจริง และระบบเลขพื้นฐานที่จำเป็น ต้องใช้ในงานไมโครคอนโทรลเลอร์

**0921931304 หลักการทำงานและโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ (2:0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโครงสร้างส่วนประกอบของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมา หลักการทำงาน โครงสร้าง ของไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น หน่วยประมวลผลหลัก (CPU) หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) หน่วยความจำถาวร (ROM) สัญญาณนาฬิกา (Clock), ภาครับสัญญาณเข้า (Input) ภาครับสัญญาณออก (Output) เป็นต้น

**0921931305 แนวคิดและการออกแบบในการเขียนโปรแกรมควบคุม (3:1)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับหลักการ วิธีการที่ใช้เขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการ หลักการ และแนวคิดต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมควบคุม เช่น ผังการทำงาน (Flowchart) ขั้นตอนการปฏิบัติ (Step Diagram) ตารางความจริง (Truth Table) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม เช่น ผังการทำงาน (Flowchart), ขั้นตอนการปฏิบัติ (Step Diagram) ตารางความจริง (Truth Table) เป็นต้น

0921931306 การออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุม (0:15)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์  
ในระบบอุตสาหกรรมได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับ วิธีการ การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น การอ่านค่าสัญญาณเข้า การส่งค่าสัญญาณออก การตั้งค่าการทำงาน (Configuration) การตั้งค่าทำงานเริ่มต้น (initial) การตั้งค่าตัวแปร (Parameter) ชุดคำสั่งพื้นฐาน และหลักการเขียนโปรแกรมการควบคุมแบบลำดับ (Sequential Control) ในงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น การอ่านค่าสัญญาณเข้า การส่งค่าสัญญาณออก การตั้งค่าการทำงาน (Configuration) การตั้งค่าทำงานเริ่มต้น (initial) การตั้งค่าตัวแปร (Parameter) ชุดคำสั่งพื้นฐาน และหลักการเขียนโปรแกรมการควบคุมแบบลำดับ (Sequential Control) ในงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

0921931399 การวัดและประเมินผล (1:1)

เป็นการวัดผลผู้รับการฝึกโดยการประเมินผลหลังการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

-----

### ผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายคงฤทธิ พาลีวัน นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
2. นายชาติชาย เทียมสนิท นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 4 ราชบุรี
3. ว่าที่ร้อยตรีวินัย สุชียุติ ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2  
ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดระยอง
4. นายสรรพงษ์ ทานอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. นายจักรวาล ทิพย์มาลัย นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นางสาวดารุณี แป้นเพชร)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก



ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายเจริญ ยิ่งล้ำ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายนคร ศิลปอาษา)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน