



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก  
(Technique for Repairing Electronic Circuit  
of Air Condition)  
รหัสหลักสูตร 2720014190107

สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายเด่นดวง ลำเพยพล ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว	
วันที่อนุมัติ 01 พ.ย. 2565 ..... /..... /.....	จำนวน .....5..... แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ..... /.....

## การฝึกยกระดับฝีมือ

### หลักสูตร เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Technique for Repairing Electronic Circuit of Air Condition)

รหัสหลักสูตร 2720014190107

สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และมีทัศนคติที่ดีในการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก โดยสามารถ

- 1.1 อธิบายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องปรับอากาศขนาดเล็กได้
- 1.2 ตรวจเช็คอุปกรณ์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิเคราะห์หาสาเหตุการเสียเพื่อแก้ไขได้

#### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาฝึก 30 ชั่วโมง

#### 3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีพื้นฐานความรู้ หรือประสบการณ์เกี่ยวกับงานซ่อมเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก
- 3.2 มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
- 3.3 มีสุขภาพดีไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

#### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

ชื่อย่อ : วพร.เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกันตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



## 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2721910101	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	0
2721930201	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	2	0
2721930301	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในวงจรเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	3	0
2721931301	การตรวจเช็คอุปกรณ์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในวงจรเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	5	5
2721931303	เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	0	12
2721939901	การวัดและประเมินผล	1	1
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

2721910101 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ เกี่ยวกับปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ การป้องกันอุบัติเหตุ ตลอดจนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของความปลอดภัยในการทำงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

2721930201 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (2 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า เพื่อคำนวณหาค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจากปริ้นเซอร์กิตบอร์ด (Print Circuit Board : PCB) ที่ใช้ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

**คำอธิบายรายวิชา**

คำนวณหาค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า วงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage Regulator) วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (Voltage Divider) วงจรเรียงกระแสแบบต่างๆ (Rectifier)

2721930301 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (3 : 0)

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับสัญลักษณ์ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการทำงาน และการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งานในวงจรต่างๆ





### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสัญลักษณ์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิด เช่น ตัวต้านทาน (Resistor) ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ไดโอด (Diode) ไตรแอก (Triac) ไอซีออปแอมป์ (Ic Opamp) ไอซีโวลต์เตจเร็กกูเรเตอร์ (IC Voltage Regulator) มอสเฟต (MOSFET) เซ็นเซอร์วัต (Transistor) ไอจีบีที (IGBT) โฟโต้ไอโซเลเตอร์ (Photo Isolator) อีเอ็ปรอม (EEPROM) เป็นต้น

**2721931301 การตรวจเช็คอุปกรณ์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในวงจรเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (5 : 5)**

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับวิธีการวัดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการตรวจอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ว่าชำรุดหรือไม่ และการอ่านแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กทั้งแผนภาพบล็อก (Blok Diagram) และแผนภาพผังงาน(Schematic Diagram) เป็นต้น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการวัดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการตรวจเช็คอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ว่าชำรุดหรือไม่ ศึกษาเกี่ยวกับวงจรเรียงกระแส (Rectifier) การควบคุมแรงดันจาก Photo Isolator หลักการทำงานของ Power Factor Correction การควบคุมวงจร อีเอ็ปรอม (EEPROM) สำหรับควบคุม Compressor Inverter Control และ Fan Moter Inverter Control ในรูปแบบ Pule Width Modulation เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการวัดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์ ประเภทสารเซมิคอนดักเตอร์ เช่น ตัวต้านทาน (Resistor) ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ไดโอด (Diode) ไตรแอก (Triac) ไอซีออปแอมป์ (Ic Opamp) ไอซีโวลต์เตจเร็กกูเรเตอร์ (IC Voltage Regulator) มอสเฟต (MOSFET) เซ็นเซอร์วัต (Transistor) ไอจีบีที (IGBT) โฟโต้ไอโซเลเตอร์ (Photo Isolator) เป็นต้น

**2721931303 เทคนิคการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (0 : 12)**

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะในการตรวจเช็ค อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวัดแรงดันไฟฟ้า ด้วยมัลติมิเตอร์และสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยออสซิลโลสโคปในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศได้

### คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติวัดแรงดันไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องปรับอากาศแบบต่างๆ ด้วยมัลติมิเตอร์ และวัดสัญญาณไฟฟ้าด้วยออสซิลโลสโคปเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและอาการเสียของวงจรในการซ่อมวงจร

**2721939901 การวัดและประเมินผล (1 : 1)**

ประเมินความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ



## คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. นายธีระยุทธ มอญขาม     | ครูชำนาญการพิเศษ<br>วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว                             |
| 2. นายอาทิตย์ โกฎเพชร     | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 3. นายบัญชา พลสง่า        | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 4. นายสุระพงษ์ ฉัตรอินทร์ | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ช2<br>สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว               |
| 5. นายสุนัน แสงเรือง      | ผู้เชี่ยวชาญ  |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายบัญชา พลสง่า)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายอาทิตย์ โกฎเพชร)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายเด่นดวง ลำเพยพล)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว

