

## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก

รหัสหลักสูตร 0920024170101

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

### 1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความพร้อมในการเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานกรุงเทพมหานครหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

### 3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 1 ปี ในสาขาที่จะทดสอบ หรือ
- 3.2 อยู่ระหว่างการศึกษาระดับ ปวช.(วิชาชีพ) ปีสุดท้ายในสาขาที่จะทดสอบ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานศึกษา หรือจบการศึกษาระดับ ปวช. ในสาขาที่จะทดสอบ หรือ
- 3.3 ผ่านการฝึกอบรมในสาขาที่จะทดสอบตามที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติผู้เข้าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผลและมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1

## 5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921700101	ความปลอดภัยในการทำงานในงานช่างเครื่องปรับอากาศ	1	-
0921720101	ระบบไฟฟ้ากับงานช่างเครื่องปรับอากาศ	2	-
0921720102	งานต่อสายไฟฟ้า	1	1
0921720103	งานท่อและการเชื่อม	1	3
0921720104	เครื่องมือสำหรับงานช่างเครื่องปรับอากาศ	1	2
0921720105	หลักการทำความเย็นและสารทำความเย็น	2	-
0921720106	ส่วนประกอบระบบทำความเย็นแบบอัดไอ	2	-
0921720107	วงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ	2	3
0921720108	การติดตั้งและการทดสอบ	1	6
0921700199	การวัดและประเมินผล	1	1
<b>รวม</b>		<b>14</b>	<b>16</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

0921700101 ความปลอดภัยในการทำงานช่างปรับอากาศ (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกตระหนักถึงอันตรายและวิธีการป้องกันอันตรายที่เกิดจากระบบการปรับอากาศ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา กฎระเบียบวินัย ทบพทวนเกี่ยวกับอันตรายและวิธีการป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากสารทำความเย็น ถึงความดัน ไฟฟ้า ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

0921720101 ระบบไฟฟ้ากับงานช่างเครื่องปรับอากาศ (2 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และหน่วยวัดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวนเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ความหมายและหน่วยวัดของวงจรเปิด ลัดวงจร โหลดทางไฟฟ้า กระแส แรงดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า กฎของโอห์ม การต่อขั้วแบตเตอรี่ คำนวณค่า กระแส ความดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้า ตัวนำและขนาดสายป้อน ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์

0921720102 งานต่อสายไฟฟ้า (1 : 1)

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการตัด ปอก ต่อสายไฟในลักษณะการต่อระหว่างสายไฟกับสายไฟ สายไฟกับขั้วต่อสายแบบต่างๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวน ปฏิบัติวิธีการตัด ปอก ต่อสายไฟในลักษณะการต่อระหว่างสายไฟกับสายไฟ สายไฟกับขั้วต่อสายแบบต่างๆ

0921720103 งานต่อและการเชื่อม (1 : 3)

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับ ชนิดและขนาด การตัด การต่อ การขยาย การบานแพน การตัดต่อ การเชื่อมก๊าซในลักษณะต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวนเกี่ยวกับชนิดและขนาด และการจัดเก็บท่อที่ใช้ในงานเครื่องปรับอากาศ การตัด การต่อ การขยาย การบานแพน การตัดต่อ การเชื่อมก๊าซในลักษณะท่อทองแดงและท่อทองแดง หรือในลักษณะท่อทองแดงกับทองเหลือง การเชื่อมท่อผ่านก๊าซไนโตรเจน

ฝึกปฏิบัติ การตัด การต่อ การขยาย การบานแพน การตัดต่อ การเชื่อมก๊าซในลักษณะท่อทองแดงและท่อทองแดง หรือในลักษณะท่อทองแดงกับทองเหลือง การเชื่อมท่อผ่านก๊าซไนโตรเจน

0921720104 เครื่องมือสำหรับงานช่างเครื่องปรับอากาศ (1 : 2)

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้กับวงจรสารทำความเย็น และงานด้านไฟฟ้างานเครื่องปรับอากาศได้อย่างถูกต้อง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวนเครื่องมือทั้งในกลุ่มของเครื่องมือที่ใช้กับวงจรน้ำยา เครื่องกักเก็บ เครื่องซึ่งเครื่องตรวจรอยร้าว เภจวัดความดัน เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องมือด้านไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ คลิปแอมป์ เป็นต้น โดยระบุ การใช้งาน การบำรุงรักษา วิธีการวัดและทดสอบอุปกรณ์

ฝึกปฏิบัติการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้กับวงจรน้ำยา เครื่องกักเก็บ เครื่องซึ่งเครื่องตรวจรอยร้าว เภจวัดความดัน เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องมือด้านไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ คลิปแอมป์ เป็นต้น โดยระบุ การใช้งาน การบำรุงรักษา วิธีการวัดและทดสอบอุปกรณ์

0921720105    **หลักการทำความเย็นและสารทำความเย็น**    (2 : 0)

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรระบบการทำความเย็น ระบบปรับอากาศ และชนิดของสารทำความเย็น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวนเกี่ยวกับหลักการทำความเย็น และสภาวะการปรับอากาศ ความหมายและหน่วยวัด เช่น อุณหภูมิ ขนาดเครื่องทำความเย็น สัมประสิทธิ์สมรรถนะ (COP) ประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ความดันสัมบูรณ์ ความดันเกจ ความดันบรรยากาศ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การแบ่งประเภทสารทำความเย็นตามลำดับการทำลายโอโซน ระดับความปลอดภัยระดับความดัน การเรียกชื่อสารทำความเย็น การเลือกใช้สารทำความเย็น ถังบรรจุสารทำความเย็น

0921720106    **ส่วนประกอบระบบทำความเย็นแบบอัดไอ**    (2 : 0)

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของอุปกรณ์หลักของระบบการทำความเย็นแบบอัดไอในเครื่องปรับอากาศ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทบทวนเกี่ยวกับการจำแนก หน้าที่ และการทำงาน การติดตั้ง การใช้งานของส่วนประกอบดังต่อไปนี้ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ ลินลดแรงดัน หรืออุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหล ถังพักสารทำความเย็น อุปกรณ์กรองและเก็บความชื้น อุปกรณ์แยกน้ำมันหล่อลื่น อุปกรณ์แยกน้ำยาเหลว อุปกรณ์เก็บเสียง อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน อุปกรณ์กรองด้านความดันต่ำ

0921720107      **วงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ**      (2 : 3)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการทำงานและการตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับ วงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ

ฝึกปฏิบัติ การตรวจสอบสภาพและวัดหาขั้วคอมเพรสเซอร์ การตรวจสอบสภาพและการวัดหาขั้วมอเตอร์พัดลม การตรวจสอบสภาพและการวัดหาขั้วสวิทช์ การตรวจสอบสภาพและการวัดหาขั้วรีเลย์ช่วยสตาร์ท การตรวจการลัดวงจรและการรั่วลงดิน การตรวจสอบสภาพและการวัดค่าปาซิเตอร์ การตรวจสอบสภาพและการวัดอุปกรณ์ป้องกัน

0921720108      **การติดตั้งและทดสอบ**      (1 : 6)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเลือกสถานที่ที่เหมาะสม วิธีการติดตั้ง ตลอดจนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและทบทวนการเลือกตำแหน่ง และข้อควรระวังในการติดตั้ง เดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง การหุ้มฉนวน การเลือกขนาดสายที่เหมาะสมกับแต่ละอุปกรณ์ การต่อวงจรไฟฟ้า หลักการติดตั้งและเดินสายไฟแบบเดินลอยหรือร้อยท่อ การทดสอบการทำงานของเครื่อง การบำรุงรักษา การวิเคราะห์อาการข้อขัดข้อง การซ่อมแก้ไข

ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้า หลักการติดตั้งและเดินสายไฟแบบเดินลอยหรือร้อยท่อ การเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง การทดสอบเครื่อง การบำรุงรักษา การวิเคราะห์อาการข้อขัดข้องและซ่อมแก้ไข การหุ้มฉนวน

0921700199      **การวัดและประเมินผล**      (1 : 1)

ประเมินความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึก

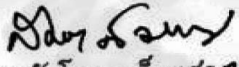
-----


### ผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายบำรุง จามิกรักษ์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 4 ราชบุรี
2. นายวีรพงษ์ วงษ์ชาติ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ
3. นายไพฑูรย์ ถิ่นสูง นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
4. นายชนิน เตือนดาว ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 3  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ
5. นายทองสุข มีทรัพย์ นักบริหาร ๗  
การไฟฟ้านครหลวง
6. นายนที ราชฉวาง นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
7. นายธงชัย จิตต์หาญ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร

  
(นายสันโตษ เต็มแสงชัย) ส.ค. ๕๔  
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

  
(นายประพันธ์ มนทการดิวงค์)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน