



## หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน

สาขา อาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
กลุ่มอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

สาขา ช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

(Small Air - Conditioning Mechanic)

รหัสหลักสูตร 0910024170203

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กระทรวงแรงงาน

หมายเลขเอกสาร	
วันที่อนุมัติ	
ผู้เสนอหลักสูตร	
ผู้เห็นชอบหลักสูตร	
ผู้อนุมัติหลักสูตร	

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	177

**หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน**  
**สาขา ช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก**  
**(Small Air - Conditioning Mechanic)**  
**รหัสหลักสูตร 0910024170203**  
**กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน**

**1. วัตถุประสงค์ :**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ และมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 1.2 ปฏิบัติงานด้านการซ่อมเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 1.3 แก้ไขข้อบกพร่องและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 1.4 เลือกลงวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ ตลอดจนการจัดเก็บและบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 1.5 เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้รับการฝึกก่อนเข้าทำงานในตลาดแรงงาน

**2. ระยะเวลาการฝึก :**

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือ ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานกรุงเทพมหานคร หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 280 ชั่วโมง (2 เดือน) หลังจากนั้นจะได้รับการฝึกในสถานประกอบกิจการอีก 140 ชั่วโมง (1 เดือน) รวมระยะเวลาการฝึกทั้งหมด 420 ชั่วโมง (3 เดือน)

**3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :**

- 3.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 3.2 มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป
- 3.3 เป็นผู้ที่ยังไม่มีพื้นฐานด้านอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่เปิดฝึก
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	178

#### 4. วุฒิบัตร :

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

ชื่อย่อ : วพร. สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

4.1 ผู้รับการฝึกที่ฝึกจบหลักสูตรและผ่านการประเมินผล โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด แต่ไม่สามารถเข้าฝึกงานในสถานประกอบกิจการได้ด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะได้หนังสือรับรองผลการฝึก

4.2 ผู้รับการฝึกที่ฝึกจบหลักสูตรและผ่านการประเมินผล โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการประเมินจากสถานประกอบกิจการที่เข้าฝึกในกิจการ จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กและหนังสือรับรองการฝึกงานจากสถานประกอบกิจการที่เข้ารับการฝึก

#### 5. หลักสูตรการฝึก :

##### 5.1 โครงสร้างหลักสูตร

5.1.1 การฝึกโดยหน่วยงานฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน แบ่งออกเป็น 4 หมวด ใช้เวลาในการฝึก 280 ชั่วโมง (2 เดือน) โดยจำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

- |   |             |
|---|-------------|
| 1) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน         | 10 ชั่วโมง  |
| 2) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางอาชีพ | 95 ชั่วโมง  |
| 3) หมวดความรู้ความสามารถหลัก            | 105 ชั่วโมง |
| 4) หมวดความรู้ความสามารถเสริม           | 70 ชั่วโมง  |

5.1.2 ผู้รับการฝึกที่ผ่านประเมินผล จากหน่วยฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานแล้ว จะได้รับการฝึกงานในสถานประกอบกิจการอีกเป็นเวลา 140 ชั่วโมง (1 เดือน)

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	179

## 5.2 หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	<b>1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน</b>		
0911710101	กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน	-	7
0911710102	ความปลอดภัยในการทำงาน	3	-
	<b>2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง</b>		
0911720201	คณิตศาสตร์ช่าง	7	-
0911720202	ไฟฟ้าเทคโนโลยี	21	-
0911720203	งานฝึกฝีมือเบื้องต้น	6	7
0911720204	เครื่องมือวัดและทดสอบ	7	7
0911720205	การอ่านและเขียนแบบในงานเครื่องปรับอากาศ	3	4
0911720301	หลักการทำความเย็นและการปรับอากาศ	14	-
0911720501	งานท้อสารทำความเย็น	7	19
	<b>3. หมวดความรู้ความสามารถหลัก</b>		
0911730401	วงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	4	14
0911730402	วงจรสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	3	14
0911730403	หลักการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	7	28
0911730404	การบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	7	14
0911739901	การวัดและประเมินผล	3	4
	<b>4. หมวดความรู้ความสามารถเสริม</b>		
0911749801	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	7	7
0911749802	ภาษาอังกฤษในการทำงาน	21	21
0911749803	การประกอบธุรกิจส่วนตัว	14	-
		134	146
รวม		280	

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	180

**หมายเหตุ :**

1. หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน ผู้รับการฝึกแต่ละหลักสูตรในสาขาอาชีพเดียวกันจะใช้ฝึกร่วมกันได้ และหมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง ผู้รับการฝึกทุกสาขาช่างในกลุ่มอาชีพเดียวกันสามารถฝึกร่วมกันได้

2. หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ความสามารถหลัก กำหนดให้ผู้รับการฝึกต้องฝึกทุกหัวข้อวิชา

3. หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ความสามารถเสริม เป็นหัวข้อวิชาที่จัดไว้ให้สำหรับทุกหน่วยฝึก เลือกลงให้ผู้รับการฝึกเข้าฝึกตามความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละพื้นที่ และ/หรือหน่วยฝึกอาจกำหนดหัวข้อวิชาขึ้นเองได้ ทั้งนี้ระยะเวลาการฝึกที่เพิ่มขึ้นเมื่อรวมกับเวลาฝึกในหมวดอื่นๆ แล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

**6. เนื้อหาวิชา :**

**1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน**

0911710101

กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน

(0 : 7)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม การมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การสื่อสารและการรายงานผลและสภาพการทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในอาชีพ และการรักษาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน การสื่อสารและการรายงานผลและสภาพการทำงาน การมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การมีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของตนเอง การรักษาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และการศึกษาดูงานนอกสถานที่

0911710102

ความปลอดภัยในการทำงาน

(3 : 0)

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	181

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (OHSAS) และการรักษาสิ่งแวดล้อมในขณะปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักความปลอดภัยในการทำงานทั่วไปและที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไฟฟ้าและสารทำความเย็น แนวทางป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานทั่วไปและที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไฟฟ้าและสารทำความเย็น การเตรียมความพร้อมตนเองก่อนลงปฏิบัติงาน การป้องกันอัคคีภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลเบื้องต้น

### 2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางอาชีพ

0911720201

#### คณิตศาสตร์ช่าง

(7 : 0)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้ทบทวนความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในงานช่าง ได้แก่ การคำนวณหาระยะ มุม พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก ความดัน การแปลงหน่วยของมาตรฐานต่าง ๆ การวัดและการใช้เครื่องคำนวณได้อย่างถูกต้อง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทบทวนความรู้ในเรื่องระบบจำนวน ตัวเลข เศษส่วน ทศนิยม ร้อยละ การหาพื้นที่ปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต การแทนค่า คำนวณหาค่าด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์ และระบบมาตรวัดที่ใช้ในงานช่าง

0911720202

#### ไฟฟ้าเทคโนโลยี

(21 : 0)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้ากำลัง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะชนิดของไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า กระแสตรง ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ฉนวนและตัวนำ ความต้านทาน อินดักเตอร์ คาปาซิเตอร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความถี่ กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า เพาเวอร์แฟคเตอร์ กฎของ

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	182

โอห์ม การต่อวงจรไฟฟ้าและคุณสมบัติของวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ การคำนวณค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า

**0911720203 งานฝึกฝีมือเบื้องต้น (6 : 7)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การปฏิบัติงานพื้นฐานทางช่าง เช่น งานตะไบ งานเลื่อย งานเจาะ และการต่อตัวนำแบบต่าง ๆ ได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐาน เช่น ปากกาจับชิ้นงาน ประแจ ตะไบ มีดปอกสายไฟฟ้า คีม สว่านไฟฟ้า เลื่อย เป็นต้น ชนิดของสายไฟฟ้า วิธีการต่อตัวนำแบบต่าง ๆ วิธีการปอกสาย หลักการเดินสายไฟฟ้า การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและการตรวจสอบ วิธีการบัดกรี การใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือ

ฝึกปฏิบัติงานตะไบ งานเลื่อย งานเจาะ การทำเกลียว การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ การต่อตัวนำ การเดินสายไฟฟ้า การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและการตรวจสอบ

**0911720204 เครื่องมือวัดและทดสอบ (7 : 7)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือชนิดต่างๆ ที่ใช้ใน งานช่างเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ และสามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องวิธี

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา โครงสร้าง หลักการทำงาน วิธีการใช้งาน การอ่านค่า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและทางกล เช่น เครื่องมือวัดความดัน เครื่องมือวัดสูญญากาศ เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เครื่องมือวัดความเร็วลม โอห์มมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ วัตต์มิเตอร์ มัลติมิเตอร์ คลิปแอมป์มิเตอร์ ฟุตเหล็ก ตลับเมตร เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก เป็นต้น และวิธีการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	183

**0911720205      การอ่านและเขียนแบบในงานเครื่องปรับอากาศ      (3 : 4)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบทางไฟฟ้าและทางกล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบของระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (แบบทางไฟฟ้า ทางกล และโครงสร้าง) และการใช้เครื่องมือที่ช่วยในการเขียนแบบ

ฝึกปฏิบัติการอ่านและเขียนแบบของระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (แบบทางไฟฟ้า ทางกล และโครงสร้าง)

**0911720301      หลักการทำความเย็นและการปรับอากาศ      (14 : 0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำความเย็นและการปรับอากาศ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสสาร พลังงาน ความร้อน ความดัน การถ่ายเทความร้อน อุณหภูมิไออีมตัว ความชื้น การคำนวณปริมาณความร้อน หลักการเทอร์โมไดนามิคเบื้องต้น วัฏจักรการทำความเย็น และหลักการทำความเย็นและการปรับอากาศ

**0911720501      งานท่อสารทำความเย็น      (7:19)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้งานท่อทองแดงในงานเครื่องปรับอากาศ และสามารถเชื่อมต่อท่อทองแดงในเครื่องปรับอากาศได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและหลักการเดินท่อทองแดง การคลี่ การตัด การรีมปากท่อ การบาน การขยาย การตัด การทำความสะอาด การเชื่อมท่อด้วย เครื่องเชื่อมแก๊ส การเชื่อมผ่านแก๊สไนโตรเจน ชนิดลวดเชื่อม การเก็บรักษา และการบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการเชื่อม การปรับแต่งแรงดัน การ



	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	184

ปรับแต่งชิ้นงานก่อนการเชื่อม การเชื่อมแก๊สในลักษณะต่างๆ การเชื่อมในชิ้นงานต่างชนิดกัน การทำความสะอาดแนวเชื่อม และวิธีการทดสอบแนวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติการปรับตั้งค่าความดันของอุปกรณ์ควบคุมความดัน ตัดท่อ ตัดท่อขยายท่อ บานแฟร์ ชันต่อท่อ การเชื่อมแก๊สด้วยลวดเชื่อมเงิน และลวดเชื่อมทองเหลือง การทดสอบแนวเชื่อม และการบำรุงเก็บรักษาชุดเชื่อมแก๊ส

### 3. หมวดความรู้ความสามารถหลัก

0911730401 **วงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก** (4 : 14)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรกำลัง วงจรควบคุมของเครื่องปรับอากาศ และการตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด โครงสร้าง หลักการทำงานของอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าที่ใช้ในระบบเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์พัดลม รีเลย์ คาปาซิเตอร์ โอเวอร์โหลต ชุดควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (เซอร์กิตเบรกเกอร์) อุปกรณ์ป้องกันความดัน อุปกรณ์ป้องกันน้ำมัน เป็นต้น และการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า ในระบบ 1 และ 3 เฟส ฝึกปฏิบัติการประกอบอุปกรณ์ การต่อวงจรไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า

0911730402 **วงจรสารทำความเย็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก** (3 : 14)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรสารทำความเย็น ระบบหล่อลื่น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น การตรวจสอบหารอยรั่ว และการบรรจุสารทำความเย็นในระบบเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์และวงจรสารทำความเย็นเครื่องทำความเย็น เช่น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ เอ็กแพนชันวาล์ว แคปทีว อีแวนพอเรเตอร์ เป็นต้น ระบบการหล่อลื่น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น การตรวจสอบหารอยรั่ว การทำสุญญากาศ การบรรจุสารทำความเย็น การดูดเก็บและฟื้นฟูสารทำความเย็น

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	185

ฝึกปฏิบัติการประกอบอุปกรณ์และวงจรสารทำความเย็น การเติมน้ำมันหล่อลื่น การตรวจหารอยรั่ว การทำสุญญากาศ การบรรจุสารทำความเย็นด้วยน้ำหนัและความดัน

**0911730403                      หลักการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก                      (7: 28)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการคำนวณหาขนาดของเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม ชนิดโครงสร้าง ส่วนประกอบ และการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ วิธีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก การต่อวงจรไฟฟ้า การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง การตรวจสอบหารอยรั่ว การบรรจุสารทำความเย็น การทดสอบการทำงานและการบันทึกค่า

ฝึกปฏิบัติการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก การทดสอบการทำงานและการบันทึกค่า

**0911730404                      การบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก                      (7 : 14)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ การตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าและวงจรมอเตอร์ และการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาที่พบ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ การตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าและวงจรมอเตอร์ เช่น ล้างฟิลเตอร์ การทำความสะอาดคอยล์เย็น - คอยล์ร้อน การเติมน้ำมันหล่อลื่น การทำความสะอาดคอนแทคเตอร์ การตรวจสอบขั้วต่อสายไฟฟ้า การเติมน้ำสารทำความเย็น การตรวจกำลังอัดและคูดของคอมเพรสเซอร์ การตรวจรอยรั่ว การวิเคราะห์ข้อขัดข้องและแก้ไขปัญหา เช่น สารทำความเย็นรั่ว คอมเพรสเซอร์ไม่มีกำลังอัด ระบบน้ำยาไม่หมุนเวียนหรือตัน เป็นต้น การปั๊มดาวน

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	186

เก็บน้ำยา การกักเก็บและฟื้นฟูสภาพน้ำยา และการบรรจุสารทำความเย็น การตรวจสอบและรายงานผลการทำงาน of เครื่องปรับอากาศ

ฝึกปฏิบัติบำรุงรักษา ตรวจสอบ วิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้อง การตรวจสอบและรายงานผลการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

**0911739901 การวัดและประเมินผล (3 : 4)**

ศึกษาวิธีการวัดผลและประเมินผลความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึกโดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ปฏิบัติการประเมินความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึกโดยการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

#### 4. หมวดความรู้ความสามารถเสริม

**0911749801 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (7 : 7)**

##### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

##### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Auto CAD) การใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

ฝึกปฏิบัติการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Auto CAD) การใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

**0911749802 ภาษาอังกฤษในการทำงาน (14 : 21)**

##### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษเบื้องต้นได้

##### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะเบื้องต้นการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการแปลความหมายของศัพท์เทคนิค คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนคำเตือน





	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	188


### ผู้จัดทำหลักสูตร

นายไพฑูรย์	ถิ่นสูง	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
นายวีรพงษ์	วงศ์ชาติ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ
นายปฐม	ภูเด่นดวง	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ชต สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 4 ราชบุรี
นายชินิน	เดือนดาว	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ
นายอรุณ	เริ่มน้อย	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ชต ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปทุมธานี
นายทฤษฎ์ณรงค์	รุ่งเรือง	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2 ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดสมุทรสาคร
นายมน	สีตะสิทธิ์	บริษัท เอส ซี ไอ อีเลคทริก แม็นนิวแพ็คเซอร์เวอ จำกัด
นางสาวสุนทรีย์	ชัยพิชิต	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	
	สาขาช่างเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Small Air - Conditioning Mechanic)	แก้ไขครั้งที่	
	รหัส 0910024170203	หน้า	189

  
 ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร  
 (นางชมพร โล่ห์วัชรินทร์)  
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ  
 หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหลักสูตร

  
 ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
 (นางสาวดารุณี แป้นเพชร)  
 ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก  
 รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

  
 ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
 (นายนคร ศิลปอาชา)  
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน