



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น

สาขาอาชีพ

ช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2

รหัสหลักสูตร : 0920024170302

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### มาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. ติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	1. ติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน 2. ติดตั้งชุดคอยล์เย็น 3. ติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น 4. ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง 5. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม 6. หุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น 7. ทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น
2. ซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก เบื้องต้น	8. ตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม 9. ซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน 10. ซ่อมชุดคอยล์เย็น 11. ซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	12. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น 13. ตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร	0920024170302	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 6:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 11:30 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2 ดังนี้				
1. ติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก 2. ซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น 3. ตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้			
1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก 2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3. มีประสบการณ์ในงานเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	1. สามารถติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	0:30	1:30
		2. สามารถติดตั้งชุดคอยล์เย็น	0:30	1:30
		3. สามารถติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	0:30	1:30
		4. สามารถติดตั้งท่อน้ำทิ้ง	0:30	0:30
		5. สามารถติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม	0:30	0:30
		6. สามารถหุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	0:30	0:30
		7. สามารถทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น	0:30	0:30
ซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	1. สามารถตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม	0:30	0:30
		2. สามารถซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	0:30	1:30
		3. สามารถซ่อมชุดคอยล์เย็น	0:30	1:30



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

		4. สามารถซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	0:30	0:30
ตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	3. การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	1. สามารถตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น	0:30	0:30
		2. สามารถตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา	0:30	0:30
รวมทั้งสิ้น			6:30	11:30
			18:00	
6. วิธีการประเมินผล	<p>เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทดสอบภาคทฤษฎีต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70</li> <li>2. ทดสอบภาคปฏิบัติต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70</li> </ol>			
7. วิธีการฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก</li> <li>2. ฝึกปฏิบัติ</li> </ol>			
8. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน				
8.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์			จำนวน/คน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว)</li> <li>2. ไขควงวัดไฟ</li> <li>3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ)</li> <li>4. ประแจปากตาย (ชุด)</li> <li>5. ประแจแหวน (ชุด)</li> <li>6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด)</li> <li>7. ประแจจีบ (ดาว) (ชุด)</li> <li>8. เกจวัดแรงดันน้ำยา</li> <li>9. ระดับน้ำ</li> <li>10. ตลับเมตร</li> <li>11. ชุดตะไบ</li> <li>12. อุปกรณ์ลบคมท่อ</li> <li>13. มีดคัตเตอร์</li> <li>14. แวนตานิรภัย</li> <li>15. สว่านไฟฟ้า</li> <li>16. ชุดดอกสว่าน</li> <li>17. โฮลซอว์ (Hole Saw)</li> <li>18. เลื่อยเหล็ก</li> <li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li> <li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li> <li>21. ค้อนเหล็ก</li> <li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li> <li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li> </ol>				



24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง 25. บันได 26. ผ้าใบรองพื้น 27. คอยล์ร้อน 28. คอยล์เย็น	
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เข็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม	
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก	
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้	
1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน 2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบ การฝึกตามความสามารถ 3. มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

#### หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 10:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6:30 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน 2. ติดตั้งชุดคอยล์เย็น 3. ติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น 4. ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง 5. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม 6. หุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น 7. ทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	1. การติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	0:30	1:30	2:00
2. สามารถติดตั้งชุดคอยล์เย็น	2. การติดตั้งชุดคอยล์เย็น	0:30	1:30	2:00
3. สามารถติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	3. การติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	0:30	1:30	2:00
4. สามารถติดตั้งท่อน้ำทิ้ง	4. การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง	0:30	0:30	1:00
5. สามารถติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม	5. การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม	0:30	0:30	1:00
6. สามารถหุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	6. การหุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	0:30	0:30	1:00
7. สามารถทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น	7. การทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		3:30	6:30	10:00



## หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม 2. ซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน 3. ซ่อมชุดคอยล์เย็น 4. ซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม	1. การตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม	0:30	0:30	1:00
2. สามารถซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	2. การซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	0:30	1:30	2:00
3. สามารถซ่อมชุดคอยล์เย็น	3. การซ่อมชุดคอยล์เย็น	0:30	1:30	2:00
4. สามารถซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	4. การซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	4:00	6:00



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น 2. ตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น	1. การตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น	0:30	0:30	1:00
2. สามารถตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา	2. การตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		1:00	1:00	2:00



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การติดตั้งชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	รหัสวิชา 0921720517
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน ได้ถูกต้องตามแบบกำหนด 2. ติดตั้งคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน ได้มั่นคงแข็งแรงตามแบบกำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการเคลื่อนย้าย 2. คู่มือการติดตั้ง 3. เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งและเคลื่อนย้าย 4. การอ่านแบบขั้นต้น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิทช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุตเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุบบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัดเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การติดตั้งชุดคอยล์เย็น		รหัสวิชา 0921720518
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งคอยล์เย็นได้ถูกต้องตามแบบกำหนด 2. ติดตั้งคอยล์เย็นได้มั่นคงแข็งแรงตามแบบกำหนด		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการเคลื่อนย้าย 2. คู่มือการติดตั้ง 3. ที่ใช้ในการติดตั้งและเคลื่อนย้าย		
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว)</li> <li>2. ไขควงวัดไฟ</li> <li>3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ)</li> <li>4. ประแจปากตาย (ชุด)</li> <li>5. ประแจแหวน (ชุด)</li> <li>6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด)</li> <li>7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด)</li> <li>8. เกจวัดแรงดันน้ำยา</li> <li>9. ระดับน้ำ</li> <li>10. ตลับเมตร</li> <li>11. ชุดตะไบ</li> <li>12. อุปกรณ์ลบคมท่อ</li> <li>13. มีดคัตเตอร์</li> <li>14. แวนตานิรภัย</li> <li>15. สว่านไฟฟ้า</li> <li>16. ชุดดอกสว่าน</li> <li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li> <li>18. เลื่อยเหล็ก</li> <li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่อทองแดงอย่างหนา</li> <li>2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน</li> <li>3. ตู้สวิทช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า</li> <li>4. สายไฟฟ้า</li> <li>5. ท่อพีวีซีสีฟ้า</li> <li>6. เชื่อมซีตรัดท่อพีวีซี</li> <li>7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา)</li> <li>8. กาวทาท่อพีวีซี</li> <li>9. เทปพันท่อทองแดง</li> <li>10. เทปพันสายไฟ</li> <li>11. นี้อต สกรู</li> <li>12. ลวดเชื่อม</li> </ol>	



20. ชุดเชื่อมแก๊ส 21. ค้อนเหล็ก 22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง 23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง 24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง 25. บันได 26. ผ้าใบรองพื้น 27. คอยล์ร้อน 28. คอยล์เย็น	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง 1. ฝีมือครูฝึก 2. ฝีมือผู้รับการฝึก	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น	รหัสวิชา 0921720519
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็นได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด 2. ติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นได้ระดับความลาดชันตามแบบกำหนด 3. ติดตั้งอุปกรณ์ท่อดักน้ำมัน (Oil Trap) ได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด 4. เชื่อมต่อท่อสารทำความเย็นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. หลักการทำงานของระบบทำความเย็น 2. อุปกรณ์จับยึดท่อ 3. มาตรฐานการเดินท่อสารทำความเย็น 4. คู่มือการติดตั้งอุปกรณ์สารทำความเย็น 5. การตัด ตัด ขยาย บาน ต่อ/เชื่อม ท่อสารทำความเย็น 6. เทคนิคงานเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้าย) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>13. มีดคัตเตอร์</li><li>14. แวนตานิรภัย</li><li>15. สว่านไฟฟ้า</li><li>16. ชุดดอกสว่าน</li><li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง	รหัสวิชา 0921720520
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งท่อน้ำทิ้งได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด 2. ติดตั้งฮีตเตอร์ไฟฟ้าป้องกันการเกิดน้ำแข็งในท่อน้ำทิ้งได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เครื่องมือสำหรับการติดตั้งท่อระบบน้ำทิ้ง 2. การตัด ดัด ขยาย ลด ต่อ ท่อน้ำทิ้ง 3. วิธีการติดตั้งฮีตเตอร์	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้าย) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ว (Hole Saw) 18. เลื่อยเหล็ก	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	5. การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม	รหัสวิชา 0921720521
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วงจรไฟฟ้ากำลัง 2. วงจรไฟฟ้าควบคุม 3. วิธีการติดตั้งระบบไฟฟ้า 4. ขนาดสัญลักษณ์และสีของสายไฟฟ้ากำลังและสายควบคุม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ว (Hole Saw) 18. เลื่อยเหล็ก	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิทช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	6. การหุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น		รหัสวิชา 0921720522
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. หุ้มฉนวนได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด 2. หุ้มฉนวนป้องกันอากาศเข้าได้ถูกต้องตามแบบและมาตรฐานที่กำหนด		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งฉนวน 2. การตัดแต่งฉนวนสำหรับแนวข้อต่อและอุปกรณ์ 3. การทากาว ทาสี 4. ชนิดและคุณสมบัติของฉนวนหุ้มท่อ		
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว)</li> <li>2. ไขควงวัดไฟ</li> <li>3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ)</li> <li>4. ประแจปากตาย (ชุด)</li> <li>5. ประแจแหวน (ชุด)</li> <li>6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด)</li> <li>7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด)</li> <li>8. เกจวัดแรงดันน้ำยา</li> <li>9. ระดับน้ำ</li> <li>10. ตลับเมตร</li> <li>11. ชุดตะไบ</li> <li>12. อุปกรณ์ลบคมท่อ</li> <li>13. มีดคัตเตอร์</li> <li>14. แวนตานิรภัย</li> <li>15. สว่านไฟฟ้า</li> <li>16. ชุดดอกสว่าน</li> <li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li> <li>18. เลื่อยเหล็ก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่อทองแดงอย่างหนา</li> <li>2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน</li> <li>3. ตู้สวิทช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า</li> <li>4. สายไฟฟ้า</li> <li>5. ท่อพีวีซีสีฟ้า</li> <li>6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี</li> <li>7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา)</li> <li>8. กาวทาท่อพีวีซี</li> <li>9. เทปพันท่อทองแดง</li> <li>10. เทปพันสายไฟ</li> <li>11. นี้อต สกรู</li> <li>12. ลวดเชื่อม</li> </ol>	



<ol style="list-style-type: none"><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	7. การทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น	รหัสวิชา 0921720523
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. อัดความดันด้วยไนโตรเจนได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. ตรวจสอบรอยรั่วของอุปกรณ์และจุดต่อต่างๆ ของท่อสารทำความเย็นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เครื่องมือทดสอบการรั่ว 2. คุณสมบัติของก๊าซไนโตรเจน 3. ก๊าซต้องห้ามในการทดสอบรอยรั่ว (ออกซิเจน) 4. วิธีการหารอยรั่ว	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุตเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุบบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัดเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม	รหัสวิชา 0921720524
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบเครื่องทำความเย็นก่อนซ่อม (เสียง ความสะอาด การสันสะท้อน)ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบเบื้องต้นความดันสารทำความเย็น กระแสไฟ ปริมาณสารทำความเย็น ปริมาณน้ำมันและระดับความชื้นในระบบได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. คู่มือการใช้งาน งานซ่อมและบริการ 2. ข้อกำหนดของผู้ผลิต 3. เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น 4. ประเภทและชนิดของ Sight Glass 5. วิธีการอ่านค่าความชื้นจาก Moisture Indicator 6. เกณฑ์วัดระดับน้ำมัน 7. เกจวัดความดันน้ำยา 8. การวัดกระแสไฟฟ้า 9. คู่มือการใช้งานและการทำงานของคอมเพรสเซอร์	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เข็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ



<ol style="list-style-type: none"><li>11. ชุดตะไบ</li><li>12. อุปกรณ์ลบคมท่อ</li><li>13. มีดคัดเตอร์</li><li>14. แวนตานิรภัย</li><li>15. สว่านไฟฟ้า</li><li>16. ชุดดอกสว่าน</li><li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัดเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>11. น็อต สกรู</li><li>12. ลวดเชื่อม</li></ol>
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การซ่อมชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วน	รหัสวิชา 0921720525
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบความผิดปกติของชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วนได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบความผิดปกติของชุดระบายความร้อนได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 3. ตรวจสอบความผิดปกติของคอมเพรสเซอร์ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 4. ตรวจสอบและซ่อมความผิดปกติของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันของชุดคอยล์ร้อน/คอยล์ร้อนแยกส่วนได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทำงานของชุดระบายความร้อนด้วยน้ำหรืออากาศ 2. การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันของชุดคอยล์ร้อน เช่น Hi-Low Pressure Control, Oil Pressure Control, Thermal Protection เป็นต้น 3. การทำงานของอุปกรณ์ในชุดคอยล์ร้อน เช่น Filter Dryer, Solenoid Valve, Oil Separator เป็นต้น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจีบ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เข็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู



<ol style="list-style-type: none"><li>12. อุปกรณ์ลบคมท่อ</li><li>13. มีดคัตเตอร์</li><li>14. แวนตานิรภัย</li><li>15. สว่านไฟฟ้า</li><li>16. ชุดดอกสว่าน</li><li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>12. ลวดเชื่อม</li></ol>
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การซ่อมชุดคอยล์เย็น	รหัสวิชา 0921720526
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบและซ่อม ชุดคอยล์เย็นและอีทเตอร์ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบและซ่อม ระบบท่อน้ำทิ้งและอีทเตอร์ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 3. ตรวจสอบสภาพของครีบบกระจายความเย็นได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 4. ซ่อมและถอดเปลี่ยนพัดลมมอเตอร์ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทำงานของชุดคอยล์เย็น 2. การตรวจสอบมอเตอร์พัดลม 3. การตรวจสอบอีทเตอร์ละลายน้ำแข็ง 4. การตรวจสอบการอุดตันของท่อน้ำทิ้ง 5. การทำงานของอีทเตอร์ 6. การตรวจสอบสภาพของครีบบกระจายความเย็น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้าย) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์		1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>14. แวนตานิริภัย</li><li>15. สว่านไฟฟ้า</li><li>16. ชุดดอกสว่าน</li><li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กเบื้องต้น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	รหัสวิชา 0921720527
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบและถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบและถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบควบคุมได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 2. ระบบวงจรไฟฟ้ากำลัง 3. อุปกรณ์ไฟฟ้า 4. ระบบวงจรไฟฟ้าควบคุม 5. การทำงานระบบเครื่องทำความเย็น 6. การทำงานของระบบควบคุมและป้องกัน เช่น Oil Pressure Control, Hi-Low Pressure Control, Overload เป็นต้น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	<ol style="list-style-type: none"><li>ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว)</li><li>ไขควงวัดไฟ</li><li>คีม (ตัด, จับ, ย้าย)</li><li>ประแจปากตาย (ชุด)</li><li>ประแจแหวน (ชุด)</li><li>ประแจหกเหลี่ยม (ชุด)</li><li>ประแจจับ (ดาว) (ชุด)</li><li>เกจวัดแรงดันน้ำยา</li><li>ระดับน้ำ</li><li>ตลับเมตร</li><li>ชุดตะไบ</li><li>อุปกรณ์ลบคมท่อ</li><li>มีดคัตเตอร์</li><li>แว่นตานิรภัย</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>ท่อทองแดงอย่างหนา</li><li>ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน</li><li>ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า</li><li>สายไฟฟ้า</li><li>ท่อพีวีซีไฟฟ้า</li><li>เข็มขัดรัดท่อพีวีซี</li><li>ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา)</li><li>กาวทาท่อพีวีซี</li><li>เทปพันท่อทองแดง</li><li>เทปพันสายไฟ</li><li>น็อต สกรู</li><li>ลวดเชื่อม</li></ol>



<ol style="list-style-type: none"><li>15. สว่านไฟฟ้า</li><li>16. ชุดดอกสว่าน</li><li>17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)</li><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องทำความเย็น	รหัสวิชา 0921720528
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบความสะอาดของคอยล์ร้อน, คอยล์เย็น และอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. คู่มือการซ่อมและบริการ 2. ข้อกำหนดของผู้ผลิต	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไขควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไขควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ (Hole Saw) 18. เลื่อยเหล็ก	1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิทช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เช็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุดเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุดบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัตเตอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดเล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920024170302
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตรวจสอบรายงานการบันทึกผลบำรุงรักษา	รหัสวิชา 0921720529
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบรายงานการบันทึกผลระดับความชื้น และปริมาณสารทำความเย็นได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 2. ตรวจสอบรายงานการบันทึกผลอุณหภูมิความเย็นได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์ 3. ตรวจสอบรายงานการบันทึกระดับน้ำมันได้ถูกต้องตามคู่มือผลิตภัณฑ์	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น 2. เกณฑ์วัดระดับปริมาณน้ำมันในระบบ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ไชควงชุด (แบน, แฉก, สั้น, ยาว) 2. ไชควงวัดไฟ 3. คีม (ตัด, จับ, ย้ำ) 4. ประแจปากตาย (ชุด) 5. ประแจแหวน (ชุด) 6. ประแจหกเหลี่ยม (ชุด) 7. ประแจจับ (ดาว) (ชุด) 8. เกจวัดแรงดันน้ำยา 9. ระดับน้ำ 10. ตลับเมตร 11. ชุดตะไบ 12. อุปกรณ์ลบคมท่อ 13. มีดคัตเตอร์ 14. แวนตานิรภัย 15. สว่านไฟฟ้า 16. ชุดดอกสว่าน 17. โฮลซอร์ว (Hole Saw)		1. ท่อทองแดงอย่างหนา 2. ฉนวนกันความร้อนหนา 4 หุน 3. ตู้สวิตช์บอร์ดควบคุมระบบไฟฟ้า 4. สายไฟฟ้า 5. ท่อพีวีซีสีฟ้า 6. เข็มขัดรัดท่อพีวีซี 7. ข้อต่อท่อพีวีซี (ข้อต่อตรง, ข้องอ 90 องศา) 8. กาวทาท่อพีวีซี 9. เทปพันท่อทองแดง 10. เทปพันสายไฟ 11. นี้อต สกรู 12. ลวดเชื่อม



<ol style="list-style-type: none"><li>18. เลื่อยเหล็ก</li><li>19. เกจวัดแรงดันไนโตรเจน</li><li>20. ชุตเชื่อมแก๊ส</li><li>21. ค้อนเหล็ก</li><li>22. ชุบบาน/ขยายท่อทองแดง</li><li>23. เบนเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>24. คัดเคอร์ตัดท่อทองแดง</li><li>25. บันได</li><li>26. ผ้าใบรองพื้น</li><li>27. คอยล์ร้อน</li><li>28. คอยล์เย็น</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



ผู้จัดทำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้พิจารณาหลักสูตร

นายบุญชัย ศิริสนธิวรรณ

นางสาวพัชราภรณ์ ยศปัญญา

นายวิระ ชิตชลธาร

นางสาวนันทนวล ศงสนันท์

นายจักรวาล ทิพย์มาลัย

นายนที ราชฉวาง

นายศักดิ์ชาย ศิลปสมศักดิ์

นายทรงพล เอาเจริญศักดิ์

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหลักสูตร

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสุชาติ หลิมรัตน์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาบุคลากรฝึก

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายวิชัย คงรัตนชาติ)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(หม่อมหลวงปทุมพรทิพย์ สมิตี)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน