



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร เทคนิคการออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษา
เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ขั้นสูง
(Design, Installation and Maintenance Techniques
Advanced VRF Air Conditioning System)
รหัสหลักสูตร 2020014170110

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายปฐมพงศ์ พักเขียว ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี	
วันที่อนุมัติ...../...../..... 17 พ.ค. 2567	จำนวน.....5.....แผ่น	แก้ไขครั้งที่ ...-./-..

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร เทคนิคการออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง
(Design, installation and maintenance techniques Advanced

VRF air conditioning system)

รหัสหลักสูตร 2020014170110

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพงาน ออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง โดยสามารถ

1.1 อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องปรับอากาศ วงจรไฟฟ้า การสื่อสาร และระบบการควบคุม ในเครื่องปรับอากาศระบบ VRF

1.2 ออกแบบ เลือกเครื่องให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานและติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

1.3 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ตามรหัสข้อผิดพลาด (ERROR CODE) ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

1.4 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ได้อย่างถูกต้อง

1.5 นำความรู้ และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงและพัฒนางานให้มี ประสิทธิภาพให้สูงยิ่งขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.2 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

3.3 วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างไฟฟ้า, ช่างเครื่องปรับอากาศ, ช่างเครื่อง ทำความเย็น หรือ

3.4 มีประสบการณ์การทำงานช่างเครื่องปรับอากาศ หรือ ช่างเครื่องทำความเย็น ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ

3.5 ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการ พาณิชยกรรมขนาดเล็ก ระดับ 1

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน การยกระดับฝีมือแรงงานหลักสูตร เทคนิคการออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง

ชื่อย่อ : วพร. เทคนิคการออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือ แรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2021730301	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ	1	0
2021730302	ความรู้พื้นฐานของระบบปรับอากาศและหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ VRF ชั้นสูง	2	0
2021730303	การออกแบบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	2	4
2021730304	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF	2	10
2021730305	การซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศระบบ VRF	2	6
2021739901	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		10	20
		30	

6. เนื้อหาวิชา

2021730301 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ในการประกอบอาชีพช่างเครื่องปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การป้องกันอุบัติเหตุขณะทำงาน ข้อควรระวัง อันก่อให้เกิดอันตรายทั้งต่อร่างกายของผู้ปฏิบัติงานและบุคคลอื่นที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน, ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง, อันตรายจากสารทำความเย็น, ระบบไฟฟ้า เหตุอันก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

2021730302 ความรู้พื้นฐานของระบบปรับอากาศและหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ VRF ชั้นสูง (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานระบบปรับอากาศ และหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวงจรทำความเย็นเบื้องต้น ความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายเทความร้อน อุณหภูมิตามหน่วยวัดอุณหภูมิ สารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่นในระบบเครื่องทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น อุปกรณ์ในวงจรการทำความเย็น การทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ รวมถึงชนิดของระบบปรับอากาศ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง วงจรสารทำความเย็นและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ วงจรไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบควบคุม วิธีการควบคุม การจ่ายสารทำความเย็นของระบบ VRF การสลับการทำงานของคอมเพรสเซอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมเซ็นเซอร์ต่างๆ ในวงจรสารทำความเย็น



- 2021730303 การออกแบบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ** (2 : 4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการหาขนาดเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น การเลือกใช้ชุดคอยล์เย็น (FCU) ให้เหมาะสม การเลือกขนาดท่อสารทำความเย็น อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และเพื่อการติดตั้ง ออกแบบโดยใช้โปรแกรมการเลือกเครื่อง (SELECTION PROGRAM)
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการหาขนาดเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น การเลือกใช้ชุดคอยล์เย็น (FCU) ให้เหมาะสม การเลือกขนาดท่อสารทำความเย็น อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และเพื่อการติดตั้ง ออกแบบโดยใช้โปรแกรมการเลือกเครื่อง (SELECTION PROGRAM)
- 2021730304 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF** (2 : 10)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการติดตั้งชุดคอยล์เย็นและคอยล์ร้อน (FCU , CDU) การเดินท่อสารทำความเย็นและการเดินท่อน้ำทิ้ง การเชื่อมต่อทองแดงและท่อแยก (Y-JOINT) การยึดท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง การหุ้มฉนวนท่อ การเดินสายไฟและสายสื่อสาร การทดสอบรอยรั่ว การทำสุญญากาศ การตั้งค่าที่อยู่ของเครื่อง (ADDRESS SETTING) การเติมสารทำความเย็นแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC-CHARGING) และการทดสอบการทำงาน โดยใช้โปรแกรมตรวจสอบการทำงาน (SERVICE TOOL) ได้อย่างถูกต้อง
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF งานท่อทองแดง การเชื่อมต่อทองแดง ติดตั้งตัวแยกสารทำความเย็น (Y-JOINT) ติดตั้งชุดคอยล์เย็น ชุดคอยล์ร้อน ต่อบางจอร์ไฟฟ้า ต่อบางจอร์ควบคุมทางอิเล็กทรอนิกส์ ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ทดสอบรอยรั่ว การทำสุญญากาศระบบ การเติมสารทำความเย็น การตรวจสอบก่อนการเดินเครื่อง และการเดินเครื่อง การกู้คืนสารทำความเย็นจากระบบ การกู้คืนจากเครื่องปรับอากาศเก่าที่ยกเลิกการใช้งาน และการกู้คืนในกระบวนการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศที่มีผลต่อการปล่อยสารทำความเย็นสู่ชั้นบรรยากาศ การประเมินปริมาณสารทำความเย็น ชนิดของสารทำความเย็นที่จะทำการกู้คืน วิธีการต่อเครื่องกู้คืนสารทำความเย็น กระบวนการกู้คืนสารทำความเย็นเข้าสู่ถังเก็บ ชนิดนำกลับมาใช้ใหม่ได้การจัดการสารทำความเย็นที่กู้คืนมาได้อย่างถูกวิธี
- 2021730305 การซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศระบบ VRF** (2 : 6)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการบำรุงรักษา การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจากรหัสข้อผิดพลาด (ERROR CODE) ของเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษา การตรวจสอบรหัสข้อผิดพลาด (ERROR CODE) การวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ไขปัญหา และการใช้โปรแกรมตรวจสอบการทำงาน (SERVICE TOOL) การใช้โปรแกรมในการตรวจวิเคราะห์ สาเหตุและปัญหา พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน การเตรียมข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ การตรวจวิเคราะห์อาการผิดปกติและประเมินหาสาเหตุเบื้องต้น การระบุอะไหล่เบื้องต้นได้หากต้องมีการเตรียมอะไหล่ การบำรุงรักษา การล้างทำความสะอาดชุดคอยล์เย็นและคอยล์ร้อนของเครื่องปรับอากาศ



ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องปรับอากาศตามรหัสข้อผิดพลาด (ERROR CODE) อาการผิดปกติที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน การเตรียมข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ การตรวจวิเคราะห์อาการผิดปกติและประเมินสาเหตุเบื้องต้น การเตรียมอะไหล่เบื้องต้นให้สอดคล้องกับอาการผิดปกติของเครื่องปรับอากาศ การบันทึกข้อมูล การจดบันทึกรายงานสาเหตุของปัญหาและการแก้ไขปัญหา

2021739901 การวัดและประเมินผล

(1 : 0)

ประเมินความรู้ของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายตรีรัตน์ คุณุทัย บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. นายเฉลิมเกียรติ เทศแก้ว บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. นายปรัชญา สระสมศรี บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
4. นายसानนท์ เผือกพิพัฒน์ บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
5. นายสุจินดา คำใบศรี บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
6. นายวีรยุทธ อินทรเดช บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
7. นางสาวอันธิกา คำไทย บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด
8. นายธนากร ดอนเลย บริษัท แคนเรียร์(ประเทศไทย) จำกัด
9. นายมนตรี หมอหมี กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
10. นายวีระพงษ์ วงษ์ชาติ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร
(นายธันว์ หันประดิษฐ์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นางศิริพร ธรรมศิริ)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายปฐมพงศ์ พักเขียว)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี

