หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay
ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร
กลุ่มอาชีพ ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay
ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร
(Smart Relay Applications In the field of electrical system technology)
รหัสหลักสูตร ๒๐๒๐๐๘๔๑๕๐๒๐๑

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๓ ชลบุรี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
กระทรวงแรงงาน

แก้ครั้งที่	
ผู้เสนอ	นายวชิรวิทย์ ผาดสุวรรณ์
ผู้เห็นชอบ	นายปฐมพงศ์ ฟักเขียว
ผู้อนุมัติ	นางสาวจิราภรณ์ ปุญญฤทธิ์
วันที่อนุมัติ	๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร
(Smart Relay Applications In the field of electrical system technology)
รหัสหลักสูตร ๒๐๒๐๐๘๔๑๕๐๒๐๑
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

---

๑. วัตถุประสงค์ :

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะและมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในการประยุกต์ใช้งาน Smart Relay ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร สามารถเรียนรู้ และปฏิบัติงานได้ดังนี้

๑.๑ สามารถรู้และเข้าใจ ปฏิบัติตามกฎด้านความปลอดภัยในการทำงาน การป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และข้อควรระวังต่าง ๆ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อร่างกายหรือทรัพย์สิน

๑.๒ เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย SCADA

๑.๓ เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคารผ่านระบบเครือข่าย SCADA

๒. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นเวลา ๓๐ ชั่วโมง

๓. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

๓.๑ มีอายุตั้งแต่ ๑๘ ปีขึ้นไป

๓.๒ มีความรู้พื้นฐานทางด้านช่างไฟฟ้า

๓.๓ มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์

๓.๔ มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

๔. วุฒิบัตร :

ชื่อเดิม : วุฒิบัตรยกระดับฝีมือ สาขาการประยุกต์ใช้งาน Smart Relay ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร

ชื่อย่อ : วพร. การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay ในงานระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร

๕. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๑	โครงสร้าง ส่วนประกอบ และความสามารถของ Smart Relay	๑	๐
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๒	อุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า	๑	๒
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๓	การอ่านและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า	๒	๓
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๔	การใช้ฟังก์ชั่น Timer และ Counter	๒	๓
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๕	การติดตั้งระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร	๒	๔
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๖	การเขียนโปรแกรมสั่งงานด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร	๓	๔
๒๐๒๑๕๓๐๕๐๗	ทดสอบและประเมินผลการฝึก	๑	๒
		๑๒	๑๘
	รวม	๓๐	

๖. เนื้อหาวิชา

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๑ โครงสร้าง ส่วนประกอบ และความสามารถของ Smart Relay (๑:๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบและความสามารถของ Smart Relay

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของ Smart Relay เช่น Input และ Output ประเภทดิจิตอล และอนาลอค หน้าจอแสดงผล ซอฟท์คีสำหรับเขียนโปรแกรมและควบคุมการทำงาน

ศึกษาความร้เกี่ยวกับส่วนที่ประกอบของ Smart Relay เช่น โมดูลหลัก Extension I/O โมดูลสื่อสาร Bluetooth และ GSM

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๒ อุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า (๑:๒)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด โครงสร้าง การทำงาน การใช้งาน การเลือกและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า เช่น สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร อุปกรณ์ป้องกันภาระเกิน อุปกรณ์การป้องกัน กระแสไฟฟ้ารั่ว หลอดไฟฟ้า สวิตช์ เต้ารับ ตู้โหลดเซนเตอร์

ฝึกปฏิบัติการต่อสายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร อุปกรณ์ป้องกันภาระเกิน อุปกรณ์การป้องกัน กระแสไฟฟ้ารั่ว หลอดไฟฟ้า สวิตช์ เต้ารับ ตู้โหลดเซนเตอร์

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๓ การอ่านและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า (๒:๓)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับการอ่านและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เช่น วงจรไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า สวิทช์ เต้ารับ หลอดไฟ ทั้งระบบอเมริกันและระบบเอสไอ

ฝึกปฏิบัติเขียนแบบติดตั้งวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้งระบบอเมริกันและระบบเอสไอ

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๔ การใช้ฟังก์ชั่น Timer และ Counter (๒:๓)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถใช้ฟังก์ชั่น Timer และ Counter

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้คำสั่ง และลักษณะการใช้งาน Timer และ Counter เพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น ระบบส่องสว่าง ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

ฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่ง และลักษณะการใช้งาน Timer และ Counter เพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น ระบบส่องสว่าง ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๕ การติดตั้งระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร (๒:๔)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับกฎข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าภูมิภาคเกี่ยวกับการเดินสาย ระบบสายดิน การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า การเดินสายทั้งแบบ เดินลอย แบบเดินในท่อ PVC ท่อโลหะ บนผนังไม้ ผนังปูน และการติดตั้ง Smart Relay เพื่อควบคุมระบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกฎข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าภูมิภาคเกี่ยวกับการเดินสาย ระบบสายดินและติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง วงจรเต้ารับ วงจรแผงจ่ายไฟกาลัง วงจรแผงจ่ายไฟแสงสว่าง การถอดแบบและประมาณราคา การแบ่งโหลด ลักษณะและชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินสายด้วยเข็มขัด อุปกรณ์ในการจับยึด วิธีการเดินสายด้วยเข็มขัดรัดสาย การร้อยสาย การต่อลงดิน การตรวจสอบข้อขัดข้องในวงจรไฟฟ้าได้ปฏิบัติการเดินสาย การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า การเดินสายทั้งแบบ ด้วยท่อร้อยสายไฟทั้งแบบท่อ PVC และท่อ EMT บนผนังไม้หรือผนังปูน การดัดท่อ วงจรแสงสว่าง วงจรเต้ารับ วงจรแผงจ่ายไฟกาลัง วงจรแผงจ่ายไฟแสงสว่าง การต่อสายดินของแผงจ่ายไฟกาลัง วิธีการติดตั้ง Smart Relay

ฝึกปฏิบัติ การติดตั้ง Smart Relay การเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย เดินสายท่อร้อยสายไฟ ท่อ PVC และท่อ EMT บนผนังไม้หรือผนังปูน ติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง เต้ารับ แผงจ่ายไฟบนผนังไม้หรือผนังปูน ต่อวงจรแสงสว่าง วงจรเต้ารับ วงจรแผงจ่ายไฟกาลัง วงจรแผงจ่ายไฟแสงสว่าง ต่อสายดิน ตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้อง

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๖ **การเขียนโปรแกรมสั่งงานด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร** **(๓:๔)**

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมสั่งงานด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมและทดลองการสั่งงานด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น ระบบส่องสว่างภายในบ้าน มอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมและทดลองการสั่งงานด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น ระบบส่องสว่างภายในบ้าน มอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า

๒๐๒๑๕๓๐๕๐๗ **ทดสอบและประเมินผลการฝึก** **(๑:๒)**

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

ผู้จัดทำหลักสูตร นายมนชยา ศิริกิจ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายวชิรวิทย์ ผาดสุวรรณ์)

หัวหน้าฝ่ายช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายปฐมพงศ์ ฟักเขียว)

หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางสาวจิราภรณ์ ปุญญฤทธิ์)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๓ ชลบุรี