



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคาร
(Installation of Smart Electric Vehicle Charging System
for Buildings)

รหัสหลักสูตร 9720014190202

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายสมเกียรติ อุ๋เงิน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร สาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	
วันที่อนุมัติ...../...../..... 21 ก.ย. 2566	จำนวน.....7.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคาร
(Installation of Smart Electric Vehicle Charging System for Buildings)
รหัสหลักสูตร 9720014190202
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร โดยสามารถ

- 1.1 ติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคารได้ตามมาตรฐานความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 1.2 ตรวจสอบระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคารได้
- 1.3 นำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาฝึก จำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 ผู้มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ มีสัญชาติไทย
- 3.2 มีวุฒิการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.3 มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป
- 3.4 มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคาร

ชื่อย่อ : วพร. หลักสูตร การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะสำหรับอาคาร

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
9721910201	ความปลอดภัยเกี่ยวกับการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร	1	0
9721920201	ความรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟฟ้าระบบกระแสตรงและกระแสสลับ และเครื่องมือตรวจสอบ	2	0
9721920202	มาตรฐานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร	2	0
9721920203	การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร	2	6
9721920204	การติดตั้งระบบ DLB (Dynamic Load Balance) แบบ Home Use และแบบ Station EV	2	4
9721920205	การติดตั้งระบบ PV DLB (Dynamic Load Balance) สำหรับ Solar cell ระบบ On Grid	2	4
9721910202	การติดตั้งระบบเครือข่าย (Network) และการติดตั้งใช้งาน Application EV Charger และ Application Station Service	1	3
9721919901	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		13	17
		30	

6. เนื้อหาวิชา

9721910201 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์และข้อกำหนดความปลอดภัยในการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร ลักษณะ ประเภท และสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ การแก้ไข วิธีป้องกันอันตรายจากระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า และวิธีป้องกันอันตรายในการติดตั้งอุปกรณ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น



9721920201 ความรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟระบบกระแสตรงและกระแสสลับ (2 : 0)
และเครื่องมือตรวจสอบ

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนหลักของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานเบื้องต้นเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟระบบต่างๆ และเครื่องมือในการตรวจสอบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง ประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนหลักของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานเบื้องต้นเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟระบบต่าง ๆ และเครื่องมือในการตรวจสอบ

9721920202 มาตรฐานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำหรับบริษัทจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงานและลักษณะที่คล้ายกัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1 , 2 , 3 และ 4 ศึกษาเกี่ยวกับบริษัทจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle supply equipment: EVSE) อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันในสาย (In-cable control and protection device: IC-CPD) กล่องควบคุม (Function box หรือ In-cable control box: ICCB) เครื่องอัดประจุไฟฟ้า (Charger) เต้ารับ (Socket-outlet) อุปกรณ์เชื่อมต่อยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle coupler) หัวจ่ายอัดประจุไฟฟ้า เครื่องตัดไฟรั่วที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตัดไฟรั่วชนิดกระแสตรง (Residual direct current detecting device: RDC-DD) และการต่อลงดินสำหรับระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า

9721920203 การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร (2 : 6)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่ การจัดเตรียมพื้นที่ การเลือกใช้ขนาดสายไฟฟ้า การเลือกใช้ขนาดของอุปกรณ์ในการติดตั้ง การติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร ระบบไฟฟ้ากระแสตรง แบบ 1 เฟส และแบบ 3 เฟส อุปกรณ์ตัดต่อในตู้ MDB และ Combiner EV และการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าระบบไฟฟ้ากระแสตรง (AV EV Charge) ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1 , 2 , 3 และ 4 ได้อย่างปลอดภัยและถูกต้องตามมาตรฐาน



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดเตรียมพื้นที่ การเลือกใช้ขนาดสายไฟฟ้า การเลือกใช้ขนาดของอุปกรณ์ ในการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร ระบบไฟฟ้ากระแสตรง แบบ 1 เฟส และแบบ 3 เฟส อุปกรณ์ตัดต่อในตู้ MDB และ Combiner EV และการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าระบบไฟฟ้ากระแสตรง (AV EV Charge) ตามตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1 , 2 , 3 และ 4

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับอาคาร ระบบไฟฟ้ากระแสตรง แบบ 1 เฟส และแบบ 3 เฟส อุปกรณ์ตัดต่อในตู้ MDB และ Combiner EV และการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าระบบไฟฟ้ากระแสตรง (AV EV Charge) ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด สำหรับการอัดประจุไฟฟ้า โหมด 1 , 2 , 3 และ 4

9721920204 การติดตั้งระบบ DLB (Dynamic Load Balance) แบบ Home Use (2 : 4)
และแบบ Station EV

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์ DLB Control แบบ Home Use และแบบ Station EV และการบริหารจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าในการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์ DLB Control แบบ Home Use และแบบ Station EV การปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับกระแสไฟฟ้าที่ระบบจะสามารถจ่ายได้ตลอดเวลา และไม่ทำให้เกิดการโอเวอร์โหลด ร่วมกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารกระแสตรง (AC) แรงดัน 230 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า 400 โวลต์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์ DLB Control แบบ Home Use และแบบ Station EV การปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับกระแสไฟฟ้าที่ระบบจะสามารถจ่ายได้ตลอดเวลา และไม่ทำให้เกิดการโอเวอร์โหลด ร่วมกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารกระแสตรง (AC) แรงดัน 230 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า 400 โวลต์

9721920205 การติดตั้งระบบ PV DLB (Dynamic Load Balance) สำหรับ Solar cell (2 : 4)
ระบบ On Grid

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งาน การออกแบบระบบชาร์จ ยานยนต์ไฟฟ้าด้วยพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้งระบบ PV DLB (Dynamic Load Balance) สำหรับ Solar



Solar cell ระบบ On Grid และการบริหารจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารกระแสตรง (AC) ในการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบ PV DLB (Dynamic Load Balance) สำหรับ Solar cell ระบบ On Grid เพื่อปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับกระแสไฟฟ้าที่ระบบจะสามารถจ่ายได้ตลอดเวลาและไม่ทำให้เกิดการโอเวอร์โหลด เข้ากับระบบไฟฟ้ากระแสตรง (AC) แรงดัน 230 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า 400 โวลต์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบ PV DLB (Dynamic Load Balance) สำหรับ Solar cell ระบบ On Grid เพื่อปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับกระแสไฟฟ้าที่ระบบจะสามารถจ่ายได้ตลอดเวลา และไม่ทำให้เกิดการโอเวอร์โหลด เข้ากับระบบไฟฟ้ากระแสตรง (AC) แรงดัน 230 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า 400 โวลต์

9721910202 การติดตั้งระบบเครือข่าย (Network) และการติดตั้งใช้งาน Application EV Charger

และ Application Station service

(1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการสร้างระบบเครือข่าย (Network) การใช้งาน Application เชื่อมต่อ ได้ทั้ง IOS และ Android ของเครื่อง EV Charger และ Application Service ของผู้ให้บริการแบบ EV Station เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในสถานที่ติดตั้งให้สามารถใช้งานระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Electric Vehicle Charging System) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างระบบเครือข่าย (Network) เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในสถานที่ติดตั้ง หลักการทำงานและการใช้งาน Application ของเครื่อง EV Charger และ Application Service ของผู้ให้บริการแบบ EV Station เพื่อสร้างบริการ และเรียกเก็บค่าบริการ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างระบบเครือข่าย (Network) การตั้งค่าระบบเครือข่ายให้สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง EV Charger ภายในสถานที่ติดตั้ง และการติดตั้ง Application ของเครื่อง EV Charger และแบบ EV Station Service รวมถึงการตั้งค่าเพื่อให้สามารถใช้งานระบบจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Electric Vehicle charging System)

9721919901 การวัดและประเมินผล

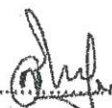
(1 : 0)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

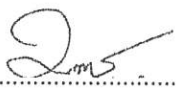


คณะผู้จัดทำหลักสูตร


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. นายสรารุช สุตประเสริฐ | กรรมการผู้จัดการ
บริษัทสุตประเสริฐ คอมมูนิเทชั่น จำกัด |
| 2. นายমনชยา ศิริกิจ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ
และหุ่นยนต์ |
| 3. นายจิรศักดิ์ เตียวตระกูล | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานปราจีนบุรี |
| 4. นายพนธ์ คุงจิตงาม | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ
และหุ่นยนต์ |
| 5. นายนำนนที ธรรมปัญญา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ
และหุ่นยนต์ |
| 6. นายสิปปภาส สุขผลธรรม | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ
และหุ่นยนต์ |

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสิปปภาส สุขผลธรรม)
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายมนชยา ศิริกิจ)
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายสมเกียรติ อุเงิน)
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์

