



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า
(EV Conversion)
รหัสหลักสูตร 0920013100407

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นางสาวบุปผา เรืองสุด อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ...../...../..... - 1 เม.ย. 2567	จำนวน.....8.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า
(EV Conversion)

รหัสหลักสูตร 0920013100407

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพช่างดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า โดยสามารถ

- 1.1 ออกแบบระบบรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงได้
- 1.2 ถอดเครื่องยนต์และอุปกรณ์ประกอบรถยนต์คันเดิมได้
- 1.3 เตรียมอุปกรณ์ติดตั้งรถยนต์ไฟฟ้า พร้อมทดสอบอุปกรณ์ได้
- 1.4 ประกอบติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้าใหม่ได้
- 1.5 ทดสอบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงได้
- 1.6 นำความรู้ ความสามารถไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 3.3 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานอาชีพช่างซ่อมรถยนต์ หรือช่างไฟฟ้า
- 3.4 มีสภาพร่างกายที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า

ชื่อย่อ : วพร. การดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921010101	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	1
0921031401	การออกแบบระบบรณยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง	1	4
0921031402	การถอดเครื่องยนต์และอุปกรณ์ประกอบรณยนต์คันเดิม	1	2
0921031403	การเตรียมอุปกรณ์ติดตั้งรณยนต์ไฟฟ้าพร้อมทดสอบอุปกรณ์	1	6
0921031404	การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลงรณยนต์ไฟฟ้าใหม่	1	6
0921031405	การทดสอบการทำงานของรณยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง	1	2
0921039901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		7	23
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0921010101 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์รณยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานที่ปลอดภัย ความปลอดภัยในงานดัดแปลงรณยนต์ไฟฟ้า การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) เช่น ถุงมือ รองเท้า แวนตาป้องกัน ชุดป้องกันที่ถูกต้อง การปฏิบัติตามคู่มือความปลอดภัย

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) การสวมถุงมือ การสวมรองเท้า การสวมแวนตาป้องกัน การสวมชุดป้องกันอย่างถูกวิธี และการปฏิบัติตามคู่มือความปลอดภัย

0921031401 การออกแบบระบบรณยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (1 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการออกแบบระบบรณยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

- 1) ข้อมูลรณยนต์ที่จะดัดแปลง
- 2) วิธีการคำนวณระบบต้นกำลังรณยนต์ไฟฟ้า
- 3) วิธีการคำนวณขนาดแบตเตอรี่

4) คุณลักษณะของอุปกรณ์ส่วนควบคุมต่าง ๆ ขั้นตอนการกำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์รายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้



5) ขั้นตอนการออกแบบชุดเชื่อมต่อเกียร์กับมอเตอร์

6) ขั้นตอนการออกแบบระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง

7) ขั้นตอนการประเมินราคาการดัดแปลงไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลรถยนต์ที่จะดัดแปลง

2) การคำนวณระบบต้นกำลังรถยนต์ไฟฟ้า

3) การคำนวณขนาดแบตเตอรี่

4) การเลือกใช้อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่าง ๆ การกำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ การกำหนด

รายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

5) การออกแบบชุดเชื่อมต่อเกียร์กับมอเตอร์

6) การออกแบบระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง

7) การประเมินราคาการดัดแปลงไฟฟ้า

0921031402 การถอดเครื่องยนต์และอุปกรณ์ประกอบรถยนต์คันเดิม

(1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการรื้อถอนเครื่องยนต์และอุปกรณ์ประกอบ

รถยนต์คันเดิม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

1) ขั้นตอนการถอดระบบเชื้อเพลิง

2) ขั้นตอนการถอดท่อไอเสีย

3) ขั้นตอนการถอดระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ

4) ขั้นตอนการถอดระบบระบายความร้อน

5) ขั้นตอนการถอดระบบปรับอากาศ

6) ขั้นตอนการถอดเครื่องยนต์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

1) การถอดระบบเชื้อเพลิง

2) การถอดท่อไอเสีย

3) การถอดระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ

4) การถอดระบบระบายความร้อน

5) การถอดระบบปรับอากาศ

6) การถอดเครื่องยนต์



0921031403 การเตรียมอุปกรณ์ติดตั้งรถยนต์ไฟฟ้าพร้อมทดสอบอุปกรณ์ (1 : 6)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ติดตั้งรถยนต์ไฟฟ้าพร้อม
 ทดสอบอุปกรณ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

- 1) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบขับเคลื่อน
- 2) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบแบตเตอรี่
- 3) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบบังคับเลี้ยว
- 4) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบห้ามล้อ
- 5) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ
- 6) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบระบายความร้อน
- 7) ขั้นตอนการเตรียมและทดสอบอุปกรณ์จอแสดงผล
- 8) ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์เชื่อมต่อเกียร์
- 9) ขั้นตอนการเตรียมตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบคุมต่าง ๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

- 1) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบขับเคลื่อน
- 2) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบแบตเตอรี่
- 3) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบบังคับเลี้ยว
- 4) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบห้ามล้อ
- 5) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ
- 6) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ระบบระบายความร้อน
- 7) การเตรียมและทดสอบอุปกรณ์จอแสดงผล
- 8) การเตรียมอุปกรณ์เชื่อมต่อเกียร์
- 9) การเตรียมตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบคุมต่าง ๆ

0921031404 การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้าใหม่ (1 : 6)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการประกอบติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลงรถยนต์
 ไฟฟ้าใหม่

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

- 1) ขั้นตอนการประกอบติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อเกียร์เข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2) ขั้นตอนการประกอบชุดมอเตอร์ไฟฟ้าเข้ากับชุดเกียร์
- 3) ขั้นตอนการติดตั้งชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
- 4) ขั้นตอนการติดตั้งชุดแบตเตอรี่เข้ากับโครงสร้างรถ



- 5) ขั้นตอนการติดตั้งชุดควบคุมระบบพลังงานไฟฟ้า (PDU)
- 6) ขั้นตอนการเดินสายไฟระบบแรงเคลื่อนสูง
- 7) ขั้นตอนการทดสอบระบบการขับเคลื่อน
- 8) ขั้นตอนการติดตั้งระบบชาร์จแบตเตอรี่
- 9) ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบระบบอื่น ๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

- 1) การประกอบติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อเกียร์เข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2) การประกอบชุดมอเตอร์ไฟฟ้าเข้ากับชุดเกียร์
- 3) การติดตั้งชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
- 4) การติดตั้งชุดแบตเตอรี่เข้ากับโครงสร้างรถ
- 5) การติดตั้งชุดควบคุมระบบพลังงานไฟฟ้า (PDU)
- 6) การเดินสายไฟระบบแรงเคลื่อนสูง
- 7) การทดสอบระบบการขับเคลื่อน
- 8) การติดตั้งระบบชาร์จแบตเตอรี่
- 9) การติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบระบบอื่น ๆ

0921031405 การทดสอบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง

(1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการทดสอบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

- 1) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบห้ามล้อ
- 2) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบบังคับเลี้ยว
- 3) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อน
- 4) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบแสดงผล
- 5) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ
- 6) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบชาร์จ
- 7) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ
- 8) ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบขับเคลื่อน
- 9) ขั้นตอนการทดสอบการใช้พลังงานไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

- 1) การทดสอบการทำงานของระบบห้ามล้อ
- 2) การทดสอบการทำงานของระบบบังคับเลี้ยว
- 3) การทดสอบการทำงานของระบบระบายความร้อน
- 4) การทดสอบการทำงานของระบบแสดงผล
- 5) การทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ
- 6) การทดสอบการทำงานของระบบชาร์จ



- 7) การทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ
- 8) การทดสอบการทำงานของระบบขับเคลื่อน
- 9) การทดสอบการใช้พลังงานไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า

0921039901 การวัดและประเมินผล

(1 : 2)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. นายจรรณู พัทนี | ผู้เชี่ยวชาญการดัดแปลงรถยนต์ไฟฟ้า
บริษัท EV Garage Thailand จำกัด |
| 2. นายธรรมพฤษ แสงประเสริฐ | วิศวกรฝ่ายขาย
บริษัท Primacy Supply จำกัด |
| 3. นายนพดล น้อยอุทัย | ผู้อำนวยการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 29 ฉะเชิงเทรา |
| 4. นายนที ราชฉวาง | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 5. นายกฤษดา ปาโส | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 6. นายยุทธชัย ทองอินทร์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 8 นครสวรรค์ |
| 7. นายคมธัช รัตนคช | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 8. นายธีระพล สุภาพ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 44 ระนอง |
| 9. นายพิชญ พวงเกษ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 38 ศรีสะเกษ |
| 10. นายสุพจน์ อ่ำสุข | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 9 พิษณุโลก |
| 11. นางสาวดาราทัด ลิ้มปัทโยพาส | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 12. นางสาวสุภาภักดิ์ สุวรรณบาตร์ | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |



13. นายเสรี ธรรมจันทร์

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3


สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 42 หนองคาย


14. นางเกษมณี เชาว์ยิ่งยศ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม..... .....ผู้เสนอหลักสูตร
 (นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด)
 ผู้อำนวยการกองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม..... .....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
 (นายสมชาติ สุภารี)
 ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม..... .....ผู้อนุมัติหลักสูตร
 (นางสาวบุปผา เรืองสุด)
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

