



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า
(Electric Vehicle Maintenance)
รหัสหลักสูตร 3020013100611

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายปราบพล โสฬ์วีระ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา	
วันที่อนุมัติ/...../.....	จำนวน.....6.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/..2565..

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า
(Electric Vehicle Maintenance)

รหัสหลักสูตร 3020013100611

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพช่างซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 อธิบายส่วนประกอบสำคัญ และหลักการทำงานและหน้าที่ระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง
- 1.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าตรวจสอบรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องและเหมาะสม
- 1.3 ถอดประกอบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง และตรวจสอบวงจรไฟฟ้าแรงดันสูงและตัดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง
- 1.4 ถอดประกอบระบบขับเคลื่อน และชาร์จแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 1.5 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องและปลอดภัย

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึกจำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีประสบการณ์การทำงาน หรือประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.3 มีสภาพร่างกายที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า

ชื่อย่อ : วพร. การซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกันตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3021020601	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า	1	0
3021020602	โครงสร้างและส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า	1	1
3021020603	หลักการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า	1	0
3021020604	การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า	1	2
3021020605	ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า (Traction Motor)	1	4
3021020606	แบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Battery)	1	4
3021020607	โมดูลแปลงผันพลังงาน (Inverter)	1	3
3021020608	การชาร์จไฟและการตัดระบบไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า	1	2
3021020609	ระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า	1	1
3021020610	การปฏิบัติงานกรณีฉุกเฉินเมื่อรถยนต์ไฟฟ้าบกพร่อง	1	2
3021029901	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		11	19
		30	

6. เนื้อหาวิชา :

3021020601 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ สามารถอธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ กฎความปลอดภัยในโรงงาน อันตรายจากไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ การเลือกใช้ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การเลือกใช้เครื่องมือที่ป้องกันไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยและวิธีการใช้งานอย่างปลอดภัย

3021020602 โครงสร้างและส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกเข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า ส่วนประไฟฟ้าแรงสูง ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ วงจรไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบปรับอากาศ ระบบเบรก และระบบระบายความร้อน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ การถอด แยกโครงสร้างและส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า ส่วนประไฟฟ้าแรงสูง ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ วงจรไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบปรับอากาศ ระบบเบรก และระบบระบายความร้อน



- 3021020603** **หลักการทํางานของรถยนต์ไฟฟ้า** (1 : 0)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการศึกษาฝึกรู้เกี่ยวกับชนิดของรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า หลักการทํางาน
 ของรถยนต์ไฟฟ้า
- คำอธิบายรายวิชา**
 ศึกษาเกี่ยวกับข้อแตกต่างของรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริด ชนิดของรถยนต์ไฮบริด
 แบบต่างๆ รถยนต์ไฮบริดแบบ Plug – In รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าแบบมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ารถยนต์
 ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าแบบ Plug – In
- 3021020604** **การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า** (1 : 2)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกรู้ ความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 ที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า
- คำอธิบายรายวิชา**
 ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Mega Ohm
 Meter) เครื่องมือวัดค่าความต้านทานต่ำ (Milliohm Meter) และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าอื่นๆ
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน
 (Mega Ohm Meter) เครื่องมือวัดค่าความต้านทานต่ำ (Milliohm Meter) และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าอื่น ๆ
- 3021020605** **ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า (Traction Motor)** (1 : 4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกรู้ ความสามารถในการตรวจสอบระบบขับเคลื่อน
 ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง
- คำอธิบายรายวิชา**
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าและพลังงานร่วม
 (Hybrid Energy) ชนิดของมอเตอร์ขับเคลื่อน หน้าที่ของมอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์ ระบบ Regenerative
 Energy Function ระบบ Single Speed Gear Reduction
 และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการถอดประกอบและการตรวจสอบมอเตอร์ขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า
- 3021020606** **แบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Battery)** (1 : 4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกรู้เกี่ยวกับแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Battery)
 สามารถถอดเปลี่ยนชุดแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงจากรถได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- คำอธิบายรายวิชา**
 ศึกษาเกี่ยวกับแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง เซลล์แบตเตอรี่ โมดูลแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง
 การต่อโมดูลแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง รีเลย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง การถอดเปลี่ยนชุดแบตเตอรี่ไฟฟ้า
 แรงดันสูง ความปลอดภัยเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง ถอด - ประกอบและเปลี่ยน
 แบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง



- 3021020607** **โมดูลแปลงผันพลังงาน (Inverter)** **(1 : 3)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโมดูลแปลงผันพลังงานของรถยนต์
 สามารถเปลี่ยนโมดูลแปลงผันพลังงานได้ถูกต้องและปลอดภัย
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับโมดูลแปลงผันพลังงานรถยนต์ไฟฟ้า การตรวจสอบไฟฟ้าแรงดันสูง
 จากแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง การจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูงจากโมดูลแปลงผันพลังงานให้กับอุปกรณ์ต่างๆ การตัด
 ระบบไฟฟ้าแรงดันไฟสูงจากแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูง การถอด - ประกอบโมดูลแปลงผันพลังงาน
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบไฟฟ้าแรงดันสูง การตัดวงจรไฟฟ้าแรงดันสูง
 การถอดเปลี่ยนโมดูลแปลงผันพลังงาน
- 3021020608** **การชาร์จไฟและตัดระบบไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า** **(1 : 2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความเข้าใจในขั้นตอนการตัดระบบไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
 สามารถปฏิบัติการตัดระบบไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับ ตำแหน่งติดตั้งและหน้าที่ของปลั๊กบริการ (Service Plug) การตรวจสอบ
 ปลั๊กบริการ ขั้นตอนการปลดปลั๊กบริการ รู้ระบบควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการชาร์จไฟและตัดระบบไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
- 3021020609** **ระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า** **(1 : 1)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า
 และสามารถตรวจสอบระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า การทำงานของ
 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ การตรวจสอบไฟฟ้าแรงสูงของระบบปรับอากาศ
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการถอดประกอบและตรวจสอบระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า
- 3021020610** **การปฏิบัติงานกรณีฉุกเฉินเมื่อรถยนต์ไฟฟ้าบกพร่อง** **(1 : 1)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาในกรณีเกิดเหตุ
 ฉุกเฉินเมื่อรถยนต์ไฟฟ้าบกพร่อง(Emergency Response Guide)
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับ เหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้นกับรถยนต์ขณะใช้งาน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่
 เกิดขึ้นได้แก่ ขั้นตอนการปฏิบัติในการแก้ไขปัญหา การช่วยเหลือกรณีอุบัติเหตุ
 ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ไขปัญหากรณีเหตุฉุกเฉินเมื่อรถยนต์ไฟฟ้าบกพร่อง
 (Emergency Response Guide)



3021029901 การวัดและประเมินผล

(1 : 0)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิทย์ วงษ์เย็น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. นายดุสิต คชรินทร์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร
(นายดุสิต คชรินทร์)

หัวหน้าฝ่ายเครื่องกลและอุตสาหกรรม

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นางธนัชฐนันท์ นิมาวงษ์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายปราบพล โล่ห์วีระ)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา

