



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV

(Electric Motorcycle EV Maintenance)

รหัสหลักสูตร 7920013400101

สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์

และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายประดิษฐ์ ราชเดิม สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์	
วันที่อนุมัติ 2.5/ส.ค.2565	จำนวน 4... แผน	ปรับปรุงครั้งที่ ...-... /...-...

## การฝึกยกระดับฝีมือ

### หลักสูตร : การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV (Electric Motorcycle EV Maintenance)

รหัสหลักสูตร 7920013400101

สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ ในการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV

1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

#### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 18 ชั่วโมง

#### 3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.2 เป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV เป็นยานพาหนะในการเดินทาง หรือขนส่ง

3.3 เป็นช่างซ่อมจักรยานยนต์ มีประสบการณ์ทำและเกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV

ชื่อย่อ : วพร. การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV

ผู้รับการฝึกที่ฝึกจบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

และผ่านการประเมินผลจะได้รับวุฒิบัตร



## 5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
7924010101	ความปลอดภัยในการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV	1	0
7924010401	ระบบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าEV	1	3
7924010501	ระบบขับเคลื่อนรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าEV	1	4
7924010801	การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้าEV	1	4
7924019901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		5	13
		18	

## 6. เนื้อหาวิชา

7924010101 ความปลอดภัยในการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV (1 : 0)

## วัตถุประสงค์

ศึกษาความรู้สมรรถนะ กำลัง พิกัด ขนาดมอเตอร์ ชนิดของแบตเตอรี่ รูปแบบการประจุไฟฟ้า

## คำอธิบายรายวิชา

เรียนรู้เกี่ยวกับสมรรถนะ กำลัง พิกัด ขนาดมอเตอร์ ชนิดของแบตเตอรี่ รูปแบบการประจุไฟฟ้า อันตราย ข้อควรระวัง และการใช้งานและการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV อย่างปลอดภัย

7924010401 ระบบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV (1 : 3)

## วัตถุประสงค์

เรียนรู้พื้นฐานแบตเตอรี่ Li-Ion การวัดค่าความต้านทาน การบาลานซ์แบตเตอรี่ก่อนแพ็ค การต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรม ขนาน เพื่อได้แรงดันและกระแสตามต้องการ หน้าที่การทำงานและการต่อ BMS เข้ากับแบตเตอรี่ การ Spot Welding และการบัดกรีจุดเชื่อมต่อ

## คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติวัดค่าความต้านทาน บาลานซ์แบตเตอรี่ก่อนแพ็ค ต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรม ขนาน เพื่อได้แรงดันและกระแสตามต้องการ ต่อ BMS เข้ากับแบตเตอรี่ การ Spot Welding และบัดกรีจุดเชื่อมต่อ

7924010501 ระบบขับเคลื่อนรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าEV (1 : 4)

## วัตถุประสงค์

เรียนรู้ประเภทมอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนจักรยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกกล่อง Controller และวงจรการควบคุม การต่อวงจรระบบขับเคลื่อน การอัดประจุกระแสไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

## คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติต่อวงจรระบบขับเคลื่อน อัดประจุกระแสไฟฟ้า



## 7924010801 การบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า EV

(2 : 6)

## วัตถุประสงค์

เรียนรู้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.3316-2564 การตรวจวิเคราะห์บำรุงรักษา แบตเตอรี่ (แบตเตอรี่ตะกั่วกรด) การตรวจสอบการทำงานแบตเตอรี่ด้วย สมาร์ท BMS (Li-ion) การบำรุงรักษา ระบบเบรก ระบบรองรับน้ำหนัก (ใช้คหน้า-หลัง) ยาง (การถอดล้อมอเตอร์+ยาง)

## คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์บำรุงรักษาแบตเตอรี่ (แบตเตอรี่ตะกั่วกรด) ตรวจสอบการทำงาน แบตเตอรี่ด้วย สมาร์ท BMS (Li-ion) รักษาเบรก ระบบรองรับน้ำหนัก (ใช้คหน้า-หลัง) ยาง (การถอดล้อ มอเตอร์+ยาง)

## 7924019901 การวัดและประเมินผล

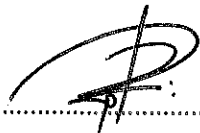
(1 : 2)


ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ


## คณะผู้จัดทำหลักสูตร



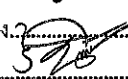
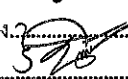
- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. นายคมสร ยินดีธิป   | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>บริษัท ไทยยามาฮ่า มอเตอร์ จำกัด  |
| 2. นายธนกร สายสน      | หัวหน้าแผนกช่างยนต์<br>วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค)  |
| 3. นายจินดา ชลุด      | เจ้าหน้าที่<br>วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค)  |
| 4. นายชุมพล ราชสีห์   | เจ้าหน้าที่<br>วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค)  |
| 5. นายเจษฎา พลายชุมพล | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์<br>และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ |
| 6. นายหาญชัย ขุนณรงค์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์<br>และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ |
| 7. นายนิภัทร มะเยะ    | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน<br>สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์<br>และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์         |



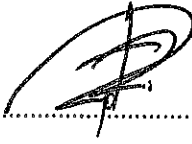
ลงนาม..... .....ผู้เสนอหลักสูตร  
(นายนิภัทร มะเยะ)  
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน

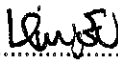
ลงนาม..... .....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
(นายหาญชัย ชุนณรงค์)  
หัวหน้าฝ่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน


ลงนาม..... .....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
(นายประติษฐ์ ราชเดิม)  
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร  
ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

หัวหน้าฝ่าย.....		วันที่.....
หัวหน้างาน.....		วันที่ 23 ส.ค. 65
เจ้าหน้าที่เจ้าของเรื่อง.....		วันที่.....
เจ้าหน้าที่พิมพ์งาน.....		วันที่ 30 ต.ค. 65



  
 ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร  
 (นายนิภัทร มะเยะ)  
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน

  
 ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
 (นายหาญชัย ชุนณรงค์)  
 หัวหน้าฝ่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน

  
 ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
 (นายประดิษฐ์ ราชเดิม)  
 ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร  
 ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์