



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพใหม่ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2565

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้านี้ มุ่งเน้นที่กลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยานยนต์และการบริการหลังการขาย อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และงานบริการที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการพัฒนาและการขยายตัวในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าทั้งในระดับถอด-ประกอบ และทดสอบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า และระดับผู้วิเคราะห์ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า การปฏิบัติงานด้านการสำรวจติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และการสำรวจติดตั้งและซ่อมบำรุงสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การปฏิบัติงานด้านซอฟต์แวร์และระบบสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขายานยนต์ไฟฟ้า

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
080201	ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า
080202	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อนและควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า
080203	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
080204	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า
080205	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้า
080206	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า
080207	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า
080208	บริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ ถ่ายทอดสอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุงานตามแผนได้ มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน เพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูง (HV) วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อนและควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ HV ของรถยนต์ไฟฟ้า วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้า วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบชาร์จของรถยนต์ไฟฟ้า บริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าได้ ตลอดจนมีการประเมินผลงานและพัฒนาผลผลิตอย่างต่อเนื่อง

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่ขอเข้ารับการประเมินและรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 จะต้องมียุ่ไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 3 มาไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีประสบการณ์ทำงานด้านการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้ามาไม่น้อยกว่า 5 ปี **หรือ**
3. มีประสบการณ์ทำงานด้านซ่อมบำรุงยานยนต์มาไม่น้อยกว่า 4 ปี และผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้ามาไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง **หรือ**
4. สำเร็จการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องมาไม่น้อยกว่า 3 ปี และผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนเกี่ยวกับสมรรถนะอาชีพในระดับคุณวุฒินี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง **หรือ**
5. สำเร็จการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องมาไม่น้อยกว่า 2 ปี และผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนเกี่ยวกับสมรรถนะอาชีพในระดับคุณวุฒินี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ แจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองขอต่ออายุโดยแสดงหลักฐานการทำงานในอาชีพพร้อมระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
2. หากไม่มีหลักฐานตามข้อ 1. ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพผู้พิจารณารับประกันภัย ชั้น 3

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ การบริการยานยนต์ บริการหลังการขาย และกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 080201 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า
- 080202 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อนและควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080203 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080204 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080205 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080206 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080207 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า
- 080208 บริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 23/12/2565

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
บุคคลากรด้านบริการยานยนต์มีมาตรฐานในระดับสากล	08	ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	0802	วิเคราะห์ วินิจฉัยแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 23/12/2565

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
0802	วิเคราะห์ วินิจฉัยแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า	080201	ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า	080201.1	ใช้งานหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน
				080201.2	เตรียมพื้นที่ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน
				080201.3	เตรียมรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน
		080202	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อนและควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า	080202.1	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหน่วยควบคุมการขับเคลื่อน (Drive Control Unit, DCU) หรือหน่วยควบคุมยานยนต์ (Vehicle Control Unit, VCU) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080202.2	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาอินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080202.3	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080202.4	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
		080203	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า	080203.1	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080203.2	วินิจฉัยและแก้ปัญหาสายไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080203.3	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
		080204	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า	080204.1	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบควบคุมระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือ (AC System Control)
				080204.2	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศ
				080204.3	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศได้
				080204.4	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
		080205	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาการระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้า	080205.1	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Liquid cooling)
				080205.2	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Air cooling)
				080205.3	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาการระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080205.4	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
0802	วิเคราะห์ วินิจฉัย แก้ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า	080206	วินิจฉัยและแก้ปัญหาระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า	080206.1	วินิจฉัยและแก้ปัญหาระบบเสริมแรงเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080206.2	สามารถวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080206.3	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
		080207	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า	080207.1	วินิจฉัยและแก้ปัญหาของช่องเสียบชาร์จ (Charge port) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080207.2	วินิจฉัยและแก้ปัญหาของอุปกรณ์แปลงและชาร์จไฟฟ้าในรถ (On-board charger) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080207.3	วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
				080207.4	บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
		080208	บริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน	080208.1	จำแนกงานซ่อมตามระดับความเสียหายได้
				080208.2	ตรวจเช็คในขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบงาน
				080208.3	บริหารจัดการสถานการณ์ภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินได้
				080208.4	สอนงานและให้คำแนะนำแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080201
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการใช้งานหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน การเตรียมพื้นที่ในการปฏิบัติงานกับยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน และการเตรียมยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพอำนวยการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080201.1 ใช้งานหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน	1. เลือกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัย 2. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัย 3. จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้ตามข้อกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
080201.2 เตรียมพื้นที่ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน	1. ทำการประเมินพื้นที่และความเสี่ยง 2. ระบุสภาพพื้นที่ในการทำงานที่ปลอดภัย 3. กั้น/กำหนดพื้นที่การทำงานสำหรับงานไฟฟ้าแรงดันสูง 4. ทำการแจ้งเตือนพื้นที่ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงดันสูง 5. เตรียม/ใช้งานถังดับเพลิงได้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080201.3 เตรียมรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน	1. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ตามคู่มือ 2. นำกุญแจสตาร์ทรถยนต์แบบ Smart key หรือ Remote Keyless ออกห่างจากรถในระยะที่กำหนดตามคู่มือ 3. ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าวูห์ไหลจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูงได้ตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ และเตรียมยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. การจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยได้ถูกต้อง
5. การเลือกใช้และการใช้เครื่องมือในงานทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080202
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อนและควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหน่วยควบคุมการขับเคลื่อน (Drive Control Unit, DCU) หรือหน่วยควบคุมยานยนต์ (Vehicle Control Unit, VCU) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาอินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080202.1 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหน่วยควบคุมการขับเคลื่อน (Drive Control Unit, DCU) หรือ หน่วยควบคุมยานยนต์ (Vehicle Control Unit, VCU) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหา DCU/VCU ของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหา DCU/VCU ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080202.2 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาอินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหา อินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาอินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080202.3 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลักระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080202.4 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราและการทำงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหา DCU/ VCU ของรถยนต์ไฟฟ้าได้

ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาอินเวอร์เตอร์/คอนเวอร์เตอร์ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหามอเตอร์ขับเคลื่อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า

3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของของรถยนต์ไฟฟ้า
4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน
แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสัมภาษณ์
แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080203
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ปัญหาในระบบแบตเตอรี่และไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ปัญหายาไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080203.1 วินิจฉัยและแก้ปัญหาระบบแบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้	<ol style="list-style-type: none"> วินิจฉัยปัญหาระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง แก้ไขปัญหาระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080203.2 วินิจฉัยและแก้ปัญหายาไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้	<ol style="list-style-type: none"> วินิจฉัยปัญหายาไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง แก้ปัญหายาไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080203.3 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	<ol style="list-style-type: none"> จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน 	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ปัญหาระบบแบตเตอรี่แรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ปัญหาสายไฟและขั้วต่อในระบบไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้าได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080204
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาาระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาาระบบควบคุมระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือ (HVAC System Control) ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080204.1 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาาระบบควบคุมระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือ (AC System Control)	<ol style="list-style-type: none"> 1. วินิจฉัยปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080204.2 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วินิจฉัยปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080204.3 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศได้	1. วินิจฉัยปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080204.4 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราายและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหระบบควบคุมระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือ (HVAC System Control)

ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบปรับอากาศได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงของระบบปรับอากาศได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า

3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของของรถยนต์ไฟฟ้า
4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน
แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสัมภาษณ์
แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์
3. สาธิตการปฏิบัติงาน
แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080205
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาาระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Liquid cooling) ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Air cooling) และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080205.1 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Liquid cooling)	1. วินิจฉัยปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080205.2 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Air cooling)	1. วินิจฉัยปัญหาพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080205.3 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหาระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหาหาระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาหาระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080205.4 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราายและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของมอเตอร์และปั๊มหมุนวนน้ำระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Liquid cooling) ทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของพัดลมระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้ (Air cooling) และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาหาระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในระบบระบายความร้อนของรถยนต์ไฟฟ้าได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080206
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบสุญญากาศในระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และสามารถวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080206.1 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาเสริมแรงเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าได้	<ol style="list-style-type: none"> วินิจฉัยปัญหาเสริมแรงเบรกในระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง แก้ไขปัญหาเสริมแรงเบรกในระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080206.2 สามารถวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้	<ol style="list-style-type: none"> วินิจฉัยปัญหาเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง แก้ไขปัญหาเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
080206.3 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	<ol style="list-style-type: none"> จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน 	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการทำงาน
3. อัตราและการทำงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบสัญญาณในระบอบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และสามารถวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของระบบเบรกมือไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080207
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของช่องเสียบชาร์จ (Charge port) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
 ทำการวินิจฉัยแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์แปลงและชาร์จไฟฟ้าในรถ (On-board charger) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้
 และทำการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาซีพีบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080207.1 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของช่องเสียบชาร์จ (Charge port) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหาช่องเสียบชาร์จ (Charge port) ของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาช่องเสียบชาร์จ (Charge port) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
080207.2 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์แปลงและชาร์จไฟฟ้าในรถ (On-board charger) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหาอุปกรณ์แปลงและชาร์จไฟฟ้าในรถ (On-board charger) ของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาอุปกรณ์แปลงและชาร์จไฟฟ้าในรถ (On-board charger) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080207.3 วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้	1. วินิจฉัยปัญหาของอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) ของรถยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาได้ตามคู่มือ 2. ตัดวงจรหรือปลักระบบไฟฟ้าแรงดันสูงได้ถูกต้อง 3. แก้ไขปัญหาอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
080207.4 บำรุงรักษาเครื่องมือและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ตามมาตรฐาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราและการทำงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับกรวดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการวินิจฉัยและแก้ปัญหา charge port ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ ทำการวินิจฉัยและแก้ปัญหา on-board charger ของรถยนต์ไฟฟ้าได้ และทำการวินิจฉัยและแก้ปัญหา DC-DC คอนเวอร์เตอร์ ของรถยนต์ไฟฟ้าได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้ในการปฏิบัติงานกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
2. มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า
3. มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า

4. การเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

5. การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 080208
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหารถยนต์ไฟฟ้า ชั้น 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการดำเนินงานซ่อมตามระดับความเสียหายได้ ตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบงาน บริหารจัดการสถานะการณีกายใต้สถานะการณ่ฉุกเฉินได้ และสอนงานและให้คำแนะนำแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และการบริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
080208.1 จำแนกงานซ่อมตามระดับความเสียหายได้	1. รับงาน หรือรับทราบปัญหาจากลูกค้า 2. จำแนกงานตามระดับความเสียหาย 3. มอบหมายงานตามระดับความสามารถของช่างเทคนิค	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
080208.2 ตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบงาน	1. ทดสอบระบบหรือข้อบกพร่องการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้าก่อนส่งมอบงาน 2. รายงานผลการปฏิบัติงานแก่ผู้บังคับบัญชาหรือลูกค้าทราบ	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
080208.3 บริหารจัดการสถานะการณีกายใต้สถานะการณ่ฉุกเฉินได้	1. วางแผนเพื่อรับมือภายใต้สถานะการณ่ฉุกเฉิน 2. ใช้เครื่องมือระงับเหตุฉุกเฉิน และการปฏิบัติตามขั้นตอน 3. ปฏิบัติตนภายใต้สถานะการณ่ฉุกเฉินได้ถูกวิธี	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
080208.4 สอนงานและให้คำแนะนำแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม	1. ให้ความรู้เชิงวิชาการแก่ผู้บังคับบัญชาได้อย่างเหมาะสม 2. ถ่ายทอดทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม 3. ปลุกฝังการมีจรรยาบรรณและเจตคติที่ดีต่ออาชีพและผู้อื่น	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัศจรรย์และการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการจำแนกงานซ่อมตามระดับความเสียหายได้ ตรวจสอบเช็คในขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบงานบริหารจัดการสถานะการณณ์ภายใต้สถานะการณณ์ฉุกเฉินได้ และสอนงานและให้คำแนะนำแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของยานยนต์ไฟฟ้า
2. มีความสามารถในการจำแนกปัญหาและระดับความซับซ้อนของงานซ่อม
3. มีความสามารถในการบริหารจัดการงานซ่อมและการตรวจสอบ
4. การบริหารงานแลบริหารสถานการณณ์
5. การสอนงานและการให้คำแนะนำต่อผู้ร่วมงานและผู้ได้บังคับบัญชา

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน