



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 วินิจฉัยและแก้ปัญหาของรถยนต์ไฟฟ้า การปฏิบัติงานด้านการสำรวจติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และการสำรวจติดตั้งและซ่อมบำรุงสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การปฏิบัติงานด้านซอฟต์แวร์และระบบสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขายานยนต์ไฟฟ้า

อาชีพนักเทคนิคซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
090301	การจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
090305	วิเคราะห์ข้อมูลโปรโตคอลและแก้ปัญหาการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
090306	จัดทำรายงานการแก้ไขและบันทึกประวัติของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า อาชีพนักเทคนิคซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้สมรรถนะทางเทคนิคครอบคลุมงาน แก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการข้อสรุปประเด็นปัญหา และตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน มีทักษะทางเทคนิคในการทำงานด้านการจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงดันสูง วิเคราะห์ข้อมูลโปรโตคอลและแก้ปัญหาการทำงานของเครื่องอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ จัดทำรายงานการแก้ไขและบันทึกประวัติของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ ตลอดจนมีทักษะในการควบคุมงาน มีความรู้ในเชิงทฤษฎีหรือหลักการสำคัญ เพื่อปรับปรุงคุณภาพหรือผลงานให้ดีขึ้น

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่ขอเข้ารับการประเมินและรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า

อาชีพนักเทคนิคขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 จะต้องมีความไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักเทคนิคขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4 มาไม่น้อยกว่า 1 ปี **หรือ**
2. มีประสบการณ์ทำงานด้านเครื่องอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติมาไม่น้อยกว่า 5 ปี **หรือ**
3. มีประสบการณ์ทำงานด้านขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้ามาไม่น้อยกว่า 4 ปี และผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง **หรือ**
4. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี และผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวกับสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง **หรือ**
5. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี และผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวกับสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองฯ
แจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองขอต่ออายุโดยแสดงหลักฐานการทำงานในอาชีพรวมระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
2. หากไม่มีหลักฐานตามข้อ 1. ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองฯ
ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพนักเทคนิคขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ และกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 090301 การจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
- 090305 วิเคราะห์ข้อมูลโปรโตคอลและแก้ปัญหาการทำงานของเครื่องอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
- 090306 จัดทำรายงานการแก้ไขและบันทึกประวัติของเครื่องอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ

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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
บุคคลากรด้านบริการยานยนต์มีมาตรฐานในระดับสากล	09	ปฏิบัติงานติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัตโนมัติและสถานีบริการอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	0903	ตั้งค่า ตรวจสอบเช็ค ปรับแต่งขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

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
0903	ตั้งค่า ตรวจสอบเช็ค ปรับแต่งซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบ บอร์ดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	090301	การจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงานกับ ระบบไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน	090301.1	ปฏิบัติตามกฎความมปลอดภัยของสถานีบริการอัด ประจุไฟฟ้าและเชื้อเพลิงได้อย่างถูกต้อง
				090301.2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและปฏิบัติตามห ลั้ความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
				090301.3	จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่าง ถูกต้อง
		090305	วิเคราะห์ข้อมูลโปรโตคอลและแก้ปัญหาการทำงาน ของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ตามคู่มือ	090305.1	อ่านข้อมูลโปรโตคอล OCPP ของเครื่องอัดประจุได้ถูกต้อง
				090305.2	วิเคราะห์ปัญหาจากโปรโตคอล OCPP ได้ถูกต้อง
				090305.3	ทดสอบการทำงานหลังการแก้ไขได้ถูกต้อง
		090306	จัดทำรายงานการแก้ไขและบันทึกประวัติของเครื่ องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ	090306.1	จัดทำรายงานการแก้ไขเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตาม คู่มือการปฏิบัติงาน
				090306.2	จัดทำข้อมูลประวัติประจำเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตาม คู่มือการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 090301
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักเทคนิคขอฟท์แวร์และการสื่อสารของระบบอัตโนมัติประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4 และ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการนำกฎและข้อบังคับด้านความปลอดภัยมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง รวมถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบทางไฟฟ้า การปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือวิธีปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัยหรือเหตุฉุกเฉิน

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)

อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อสาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. มาตรฐาน The International Electrotechnical Commission (IEC-62196)
3. มาตรฐาน IEC-63110
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090301.1 ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของสถานบริการอัดประจุไฟฟ้าและเชื้อเพลิงได้อย่างถูกต้อง	1) อธิบายกฎและข้อบังคับด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในสถานบริการอัดประจุไฟฟ้าและเชื้อเพลิงได้อย่างถูกต้อง 2) ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
090301.2 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้อง 2) เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าของสถานีอัดประจุได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
090301.3 จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1) บังชี้/ใช้สัญลักษณ์เตือนอันตรายจากไฟฟ้าช็อกได้ถูกต้อง 2) ปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 3) ดำเนินการหรือปฏิบัติตามมาตรการ Lockout /Tagout ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อันตรายและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารและซอฟต์แวร์
3. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง รวมถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบทางไฟฟ้า การปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัยหรือเหตุฉุกเฉิน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมือวิเคราะห์และสื่อสาร
3. มีความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์เตือน สัญลักษณ์ห้าม
4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

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

-

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 090305
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วิเคราะห์ข้อมูลโปรโตคอลและแก้ปัญหาการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักเทคนิคขอฟท์แวร์และการสื่อสารเครื่องอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการอ่านข้อมูลโปรโตคอล OCPP (Open Charge Point Protocol) ของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง สามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาจากโปรโตคอล OCPP ได้
 สั่งการแก้ไขปัญหามานุษาคำสั่งภายใต้การสื่อสารโปรโตคอลได้ และทำการทดสอบการทำงานหลังการแก้ไขได้ถูกต้อง

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)

อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อสาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. มาตรฐาน The International Electrotechnical Commission (IEC-62196)
3. มาตรฐาน IEC-63110
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090305.1 อ่านข้อมูลโปรโตคอล OCPP ของเครื่องอัดประจุได้ถูกต้อง	1) เข้าใจรูปแบบการสื่อสารข้อมูลโปรโตคอล OCPP 2) อ่านประเภทของชุดคำสั่งได้ถูกต้อง 3) ระบุสถานะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจากประเภทของชุดข้อมูลได้ถูกต้อง	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090305.2 วิเคราะห์ปัญหาจากโปรโตคอล OCPP ได้ถูกต้อง	1) เลือกชุดข้อมูล OCPP มาวิเคราะห์ได้ถูกต้อง 2) บ่งชี้ปัญหาจากการวิเคราะห์ข้อมูล OCPP ได้ถูกต้อง 3) สั่งแก้ไขผ่านโปรโตคอล OCPP ได้ถูกต้อง	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090305.3 ทดสอบการทำงานหลังการแก้ไขได้ถูกต้อง	1) เชื่อมต่อเพื่อเข้าถึงข้อมูลการตรวจสอบได้ถูกต้อง 2) ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุว่าสามารถทำงานได้สมบูรณ์ตามขั้นตอน 3) ทำบันทึกการปฏิบัติงาน	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัคคีภัยและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทฤษฎีทางไฟฟ้า
2. ความรู้ทฤษฎีทางการสื่อสาร
3. ความรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์และโปรแกรมมิ่ง
4. ความรู้เกี่ยวกับโปรโตคอลการสื่อสาร
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO, IEC

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงการอ่านข้อมูลโปรโตคอล OCPP (Open Charge Point Protocol) ของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง สามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถเรียกดูข้อมูลได้ สามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาจากโปรโตคอล OCPP ได้ สังการแก้ไขปัญหาผ่านชุดคำสั่งภายใต้การสื่อสารโปรโตคอลได้ และทำการทดสอบการทำงานหลังการแก้ไขได้ถูกต้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์เครื่องชาร์จและยานยนต์ไฟฟ้า
3. การอ่านโค้ดและชุดคำสั่งภายใต้โปรโตคอล
4. การเลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงาน
5. การเรียกดูชุดข้อมูลการสื่อสารของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
6. การแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
7. การทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

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 090306
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำรายงานการแก้ไขและบันทึกประวัติของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักเทคนิคซอฟต์แวร์และการสื่อสารเครื่องอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการจัดทำรายงานการแก้ไขเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

จัดทำข้อมูลประวัติประจำเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และการบริหารจัดการระบบข้อมูลให้เป็นระบบ และการเก็บรักษาข้อมูลอย่างปลอดภัย

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)

อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อสาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- มาตรฐาน The International Electrotechnical Commission (IEC-62196)
- มาตรฐาน IEC-63110
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090306.1 จัดทำรายงานการแก้ไขเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน	1) ระบุรายละเอียดเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในรายงานการแก้ไข 2) ระบุปัญหาและการแก้ไข 3) ระบุองค์ประกอบเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานในรายงานผลการแก้ไข	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090306.2 จัดทำข้อมูลประวัติประจำเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน	1) รวบรวมรายงานการแก้ไขเครื่องอัดประจุไฟฟ้า 2) บันทึกประวัติการใช้งานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า 3) บันทึกประวัติการแก้ไขของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
- อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
- อัตราและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทฤษฎีทางไฟฟ้า
2. ความรู้ทฤษฎีทางการสื่อสาร
3. ความรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์และโปรแกรมมิ่ง
4. ความรู้เกี่ยวกับโปรโตคอลการสื่อสาร
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO, IEC

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงการจัดทำรายงานการแก้ไขเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

จัดทำข้อมูลประวัติประจำเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และการบริหารจัดการระบบข้อมูลให้เป็นระบบ และการเก็บรักษาข้อมูลอย่างปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์เครื่องชาร์จและยานยนต์ไฟฟ้า
3. การเรียกดูชุดข้อมูลการสื่อสารของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
4. การบันทึกและจัดทำรายงานและประวัติของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
5. การจัดการฐานข้อมูล
6. การจัดเก็บข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. ชุดสาหรกรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

2. การสัมภาษณ์

แบบฟอร์มประเมินผลการสัมภาษณ์

3. สาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน