



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

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
090101	ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
090104	ประเมินราคาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
090109	ควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามคู่มือและมาตรฐานการติดตั้ง
090110	ส่งมอบงานได้ตามมาตรฐานและข้อตกลง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ ถ่ายทอดสอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุงานตามแผนได้ มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน เพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงดันสูงได้อย่างปลอดภัย ประเมินราคาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน ควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามคู่มือและมาตรฐานการติดตั้ง ส่งมอบงานได้ตามมาตรฐานและข้อตกลง

ตลอดจนมีการประเมินผลงานและพัฒนาผลผลิตอย่างต่อเนื่อง

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่ขอเข้ารับการประเมินและรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 จะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4 มาไม่น้อยกว่า 1 ปี **หรือ**
2. มีประสบการณ์ทำงานด้านระบบไฟฟ้าทั่วไปไม่น้อยกว่า 5 ปี **หรือ**
3. มีประสบการณ์ทำงานด้านระบบไฟฟ้าทั่วไปไม่น้อยกว่า 4 ปี
และผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง **หรือ**
4. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี **และ**
ผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง **หรือ**
5. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี **และ**
ผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ
แจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองขอต่ออายุโดยแสดงหลักฐานการทำงานในอาชีพรวมระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
2. หากไม่มีหลักฐานตามข้อ 1. ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ
ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและการติดตั้ง และกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 090101 ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
- 090104 ประเมินราคาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
- 090109 ควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริษัทให้เป็นที่ไปตามคู่มือและมาตรฐานการติดตั้ง
- 090110 ส่งมอบงานได้ตามมาตรฐานและข้อตกลง

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	ปฏิบัติงานติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	0901	สำรวจ ติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

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
0901	สำรวจ ติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	090101	ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย	09010	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
				090101.2	จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
		090104	ประเมินราคาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	09010	บ่งชี้คุณลักษณะของอุปกรณ์ได้เหมาะสมตามคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้น
				090104.2	เขียนแบบทางไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
				090104.3	ประเมินราคาค่าแรงและค่าบริการที่ใช้ในการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
		090109	ควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามคู่มือและมาตรฐานการติดตั้ง	09010	ควบคุมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง
				090109.2	วิเคราะห์และแก้ปัญหาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
				090109.3	สอนงานและให้คำแนะนำการติดตั้งแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม
		090110	ส่งมอบงานได้ตามมาตรฐานและข้อตกลง	09011	สาธิตและแนะนำการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ได้ตามมาตรฐาน
				090110.2	จัดทำเอกสารและส่งมอบงานได้ตามมาตรฐาน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 090101
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4 และ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง การจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง การปฐมพยาบาลและช่วยเหลือในเบื้องต้นอย่างถูกวิธี

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)

สาขาวิชาชีวะบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า และระบบอัดประจุไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ข้อกำหนดการเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2563 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
3. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับบริษัทย้ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090101.1 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้อง 2) เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้ถูกต้อง 3) ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090101.2 จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1) บังชี/ใช้สัญลักษณ์เตือนอันตรายจากไฟฟ้าช็อกได้ถูกต้อง 2) ปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

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. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณลักษณะของเครื่องวัดประจุและบริภัณฑ์ทางไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ และเตรียมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน 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 090104
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินราคาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการบ่งชี้คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เหมาะสมตามคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้น การเลือกและนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม การประเมินราคาค่าแรงและค่าบริการที่ใช้ในการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน

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 และระบบอัดประจุไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ข้อกำหนดการเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2563 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับบริษัทจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090104.1 บ่งชี้คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เหมาะสมตามคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้น	1) บ่งชี้คุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้าได้ 2) อธิบายคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้นได้	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090104.2 เขียนแบบทางไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน	1) ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบทางไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน 2) เขียน Single Line Diagram ของระบบไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน	การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090104.3 ประเมินราคาค่าแรงและค่าบริการที่ใช้ในการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	1) จัดทำรายการอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐาน 2) จัดทำรายการราคาอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง 3) จัดทำรายการค่าแรงในการติดตั้ง	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตรายและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุและบริภัณฑ์ทางไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณา ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการบ่งชี้คุณลักษณะของอุปกรณ์ได้เหมาะสมตามคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้น การเลือกและนำเสนอบริภัณฑ์ที่เหมาะสม การประเมินราคาค่าแรงและค่าบริภัณฑ์ที่ใช้ในการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของอุปกรณ์ตามคุณลักษณะการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้า
2. มีความรู้เกี่ยวกับบริภัณฑ์ไฟฟ้า
3. การอ่านแบบวงจรทางไฟฟ้า
4. การเลือกใช้อุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม
5. การประเมินราคาทั้งทางตรงและทางอ้อม

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 090109
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามคู่มือและมาตรฐานการติดตั้ง
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการควบคุมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง การวิเคราะห์และแก้ปัญหาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และการสอนงานและให้คำแนะนำการติดตั้งแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม

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 และระบบอัดประจุไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- ข้อกำหนดการเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2563 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
- ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090109.1 ควบคุมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง	1) ควบคุมดูแลวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ของผู้ติดตั้งบัญชีให้เป็นไปตามมาตรฐาน 2) ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกรอบเวลาและข้อตกลงกับผู้ว่าจ้าง 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานติดตั้งทั้งหมดก่อนการส่งมอบงาน	การสัมภาษณ์ การสังเกตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090109.2 วิเคราะห์และแก้ปัญหาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	1) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการติดตั้งได้ถูกต้อง 2) เสนอวิธีแก้ไขปัญหาก็ถูกต้องตามมาตรฐาน	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090109.3 สอนงานและให้คำแนะนำการติดตั้งแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม	1) ให้ความรู้เชิงวิชาการแก่ผู้ติดตั้งบัญชีได้อย่างเหมาะสม 2) ถ่ายทอดทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม 3) ปลูกฝังการมีจรรยาบรรณและเจตคติที่ดีต่ออาชีพและผู้อื่น	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตราและการทำงานของกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุและบริษัททางไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการควบคุมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริษัทให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และการสอนงานและให้คำแนะนำการติดตั้งแก่ผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของบริษัทไฟฟ้า
3. การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาการติดตั้งและการทำงานของบริษัท
4. การตรวจสอบ การทดสอบการทำงานตามขั้นตอน
5. การเลือกใช้และใช้เครื่องมือในงานทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

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 090110
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ส่งมอบงานได้ตามมาตรฐานและข้อตกลง
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการสัทธิและแนะนำการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ได้ตามมาตรฐานการจัดทำเอกสารและส่งมอบงานได้ตามมาตรฐาน

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการสัทธิและแนะนำการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ได้ตามมาตรฐานการจัดทำเอกสารและส่งมอบงานได้ตามมาตรฐาน

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 และระบบอัดประจุไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. ข้อกำหนดการเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2563 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
3. มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับบริษัทย่อยไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090110.1 สัทธิและแนะนำการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ได้ตามมาตรฐาน	1) สัทธิวิธีการใช้งานเครื่องอัดประจุได้ตามขั้นตอน 2) แนะนำวิธีการตรวจสอบและแนวทางการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น	การสัทธิการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090110.2 จัดทำเอกสารและส่งมอบงานได้ตามมาตรฐาน	1) จัดทำบันทึก/รายงานการติดตั้ง 2) จัดทำเอกสารการรับประกันเครื่องอัดประจุไฟฟ้า(ถ้ามี) บริษัทไฟฟ้าและงานติดตั้ง 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนออกจากสถานที่	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการใช้งาน
3. อัตรายและการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง
2. การใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
3. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการวัดทางไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุและบริภัณฑ์ทางไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรการผ่านการอบรมหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการสาธิตและแนะนำการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ได้ตามมาตรฐาน ทั้งการสาธิตการใช้งานอุปกรณ์ในกรณีปกติ และกรณีที่ไม่ปกติ การตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน และการจัดทำเอกสารและส่งมอบงานได้ตามมาตรฐาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
2. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของบริภัณฑ์ไฟฟ้า
3. การใช้งานในสภาวะปกติและไม่ปกติ
4. การสาธิตการใช้งาน
5. การจัดทำเอกสาร
6. การส่งมอบผลงาน

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