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
การปฏิบัติงานด้านซอฟท์แวร์และระบบสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขายานยนต์ไฟฟ้า

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
090101	ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
090102	สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้ง และภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน
090103	อ่านแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
090105	จัดเตรียมอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ/ใบงาน
090106	ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
090107	ตรวจสอบตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
090108	ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะและทักษะทางเทคนิคในการประยุกต์หลักการ เลือกใช้เครื่องมือและทำงานตามมาตรฐาน
แก้ปัญหาทางเทคนิคหน้างานควบคู่กับการใช้คู่มือในการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงดันสูงได้อย่างปลอดภัย สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้ง
และภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน เขียนแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ตามมาตรฐาน จัดเตรียมอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ/ใบงาน
ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
ตรวจสอบตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
เข้าใจและอธิบายสาระสำคัญของงานด้วยหลักการที่ถูกต้อง ใช้สารสนเทศเพื่อควบคุมคุณภาพของผลงาน ภายใต้การแนะแนวของหัวหน้างาน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่จะขอเข้ารับการประเมินและรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า
อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4 จะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีประสบการณ์ทำงานด้านการติดตั้งและ/หรือซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้ามาไม่น้อยกว่า 3 ปี **หรือ**
2. มีประสบการณ์ทำงานด้านระบบไฟฟ้าทั่วไปมาไม่น้อยกว่า 3 ปี
   และผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง **หรือ**
3. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปี **และ**
   ผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง **หรือ**
4. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน **และ**
   ผ่านการฝึกอบรมหรือการเรียนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสรรถนะอาชีพในระดับนี้มาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ
แจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองขอต่ออายุโดยแสดงหลักฐานการทำงานในอาชีพรวมระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
2. หากไม่มีหลักฐานตามข้อ 1. ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ
ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า และกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

090101 ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
090102 สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้ง และภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน
090103 อ่านแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
090105 จัดเตรียมอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ/ใบงาน
090106 ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
090107 ตรวจสอบตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน
090108 ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน

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	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	090101.1	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
				090101.2	จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
		090102	สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้งและภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน	090102.1	สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
				090102.2	สำรวจและประเมินภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ตามมาตรฐาน
		090103	อ่านแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ถูกต้องตามมาตรฐาน	090103.1	จำแนกและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันตามลักษณะการใช้งานได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
				090103.2	อ่านแบบทางไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
		090105	จัดเตรียมอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ/ใบงาน	090105.1	จัดเตรียมเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง
				090105.2	จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง
		090106	ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน	090106.1	ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐาน
				090106.2	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องหลังการติดตั้ง
		090107	ตรวจสอบตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน	090107.1	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ
				090107.2	ตรวจสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ
				090107.3	ถอดเปลี่ยนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
		090108	ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน	090108.1	ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
				090108.2	ทดสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน

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
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน 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	การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090101.2 จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1) บ่งชี้/ใช้สัญลักษณ์เตือนอันตรายจากไฟฟ้าช็อกได้ถูกต้อง 2) ปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	การสาธิตการปฏิบัติงาน 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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ และเตรียมยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

2. การจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

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 090102

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้ง และภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการสำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้งได้ตามมาตรฐาน
การสำรวจและประเมินภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ตามมาตรฐาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090102.1 สำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	1) ระบุอุปสรรคในการติดตั้ง 2) ระบุข้อกำหนดพื้นที่ตามมาตรฐาน 3) ระบุจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า 4) พิจารณาทางเดินระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090102.2 สำรวจและประเมินภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ตามมาตรฐาน	1) ประเมินภาระ (load) ทางไฟฟ้าในบ้านได้ถูกต้อง 2) ตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในบ้าน 3) ระบุขนาดมิเตอร์ ให้สัมพันธ์กับ load การใช้ไฟฟ้ารวม 4) อธิบายและสื่อสารรายละเอียดการติดตั้งทางไฟฟ้าให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจ	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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของสำรวจและประเมินพื้นที่ติดตั้งได้ตามมาตรฐานพื้นที่ อุปสรรค และสภาพแวดล้อมการสำรวจและประเมินภาระทางไฟฟ้าของสถานที่และอุปกรณ์ตามมาตรฐาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับสภาพความพร้อมของพื้นที่ติดตั้ง

2. ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

3. การอ่านแบบวงจรทางไฟฟ้า

4. การประเมินภาระทางไฟฟ้า

5. มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัย

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 090103

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ อ่านแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการจำแนกและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันตามลักษณะการใช้งานได้ถูกต้องตามมาตรฐาน การเขียนแบบทางไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานโดยใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมช่วยในการเขียนแบบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090103.1 จำแนกและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันตามลักษณะการใช้งานได้ถูกต้องตามมาตรฐาน	1) ระบุหน้าที่ของอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าได้ 2) เลือกชนิดของอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้งาน 3) ระบุขนาดของอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้งาน	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090103.2 อ่านแบบทางไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐาน	1) อ่าน Single Line Diagram ของระบบไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐาน 2) จำแนกสัญลักษณ์แบบระบบไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐาน (IEC)	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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของจำแนกและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าได้ตามลักษณะการใช้งานได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการเขียนแบบทางไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานโดยใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมช่วยในการเขียนแบบ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า

2. ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

3. การอ่านแบบวงจรทางไฟฟ้า

4. การใช้งานโปรแกรมช่วยในการเขียนแบบ

5. มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัย

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 090105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดเตรียมอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ/ใบงาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการจัดเตรียมเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง และการจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090105.1 จัดเตรียมเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง	1) จัดเตรียมเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามแบบ 2) จัดเตรียมบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามแบบ (BOM : Bill of Materials) 3) ตรวจสอบการทำงาน/ความสมบูรณ์ก่อนนำไปติดตั้ง	การสัมภาษณ์ ข้อสอบข้อเขียน
090105.2 จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง	1) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้สำหรับการติดตั้งได้อย่างถูกต้อง 2) ตรวจสอบการทำงาน/สภาพของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการติดตั้งได้อย่างถูกต้อง 3) คัดแยก/แจ้งซ่อม หากพบเครื่องมือที่ชำรุด/ไม่ปลอดภัยต่อการใช้งาน	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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการจัดเตรียมเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้อง
และการจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

2. มีความรู้เกี่ยวกับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

3. การอ่านแบบวงจรทางไฟฟ้าและการติดตั้ง

4. การเตรียมความพร้อมเครื่องมือและการบำรุงรักษา

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 090106

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐาน และการตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องหลังการติดตั้ง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090106.1 ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐาน	1) เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการติดตั้งได้ถูกต้องตามคู่มือ 2) ติดตั้งระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ถูกต้องตามแบบไฟฟ้า (Single line diagram) 3) ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือการติดตั้ง (installation manual)	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
090106.2 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องหลังการติดตั้ง	1) สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2) ตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือของผู้ผลิต 3) ตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน	การสาธิตการปฏิบัติงาน 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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐาน และการตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องหลังการติดตั้ง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

2. มีความรู้เกี่ยวกับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

3. การอ่านแบบวงจรทางไฟฟ้าและแบบการติดตั้ง

4. การตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า

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 090107

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ การตรวจสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090107.1 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ	1) ตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าด้วยสายตา (Visual inspection) ตาม user manual 2) เลือกใช้เครื่องมือทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 3) ระบุปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ 4) ระบุแนวทาง/วิธีการแก้ไข ข้อขัดข้องของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090107.2 ตรวจสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ	1) ตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าด้วยสายตา (Visual inspection) 2) ระบุปัญหาข้อขัดข้องของบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้ 3) ระบุแนวทาง/วิธีการแก้ไข ข้อขัดข้องของบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090107.3 ถอดเปลี่ยนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ	1) ตัดกระแสไฟฟ้าก่อนการถอดเปลี่ยนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือ 2) ถอดเครื่องเก่าออกได้ตามคู่มือ 3) ติดตั้งเครื่องใหม่ได้ตามคู่มือ	การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน 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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ การตรวจสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามรอบระยะเวลาการใช้งานหรือกรณีเกิดความผิดปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

2. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

3. การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการแก้ไข

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 090108

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและบริภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และการทดสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ 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 สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสานักงานและลักษณะที่คล้ายกัน การไฟฟ้านครหลวง
4. ระเบียบปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
090108.1 ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	1) ใช้อุปกรณ์ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ถูกต้องตามคู่มือ 2) ทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือ 3) ทดสอบการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากับรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือ	การสาธิตการปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
090108.2 ทดสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน	1) จำแนกและใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้อง 2) ทดสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐาน 3) ปรับตั้ง/แก้ไขได้ถูกต้องตามคู่มือ	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)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของการทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และการทดสอบการทำงานของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหลังการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และมีความปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

2. ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

3. การติดตั้งและการแก้ไข

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