



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ปรับปรุงครั้งที่ 2

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์นี้ มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มบุคลากร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ ด้านการซ่อมตัวถังและสี ด้านการซ่อมเครื่องยนต์ ด้านการซ่อมไฟฟ้ารถยนต์ ด้านการซ่อมช่วงล่าง บังคับเลี้ยว และระบบส่งกำลัง ด้านการติดตั้งแก๊สในรถยนต์ ด้านการซ่อมรถบรรทุกและรถบัส ด้านการซ่อมรถจักรยานยนต์ และด้านงานบริการส่วนหน้า

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับครั้งที่ 2

6. ครั้งที่

2

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ : การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพจากกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 7ระดับ เป็น 8 ระดับ มีรายละเอียด ดังนี้

- ทบทวนรายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) หน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence) และเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ตลอดจนรายละเอียด ที่ปรากฏใน Template มาตรฐานอาชีพและหน่วยสมรรถนะ ทั้ง 18 ข้อ เพื่อให้มีความสมบูรณ์สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ (8 ระดับ)
- ปรับแก้รายละเอียดในเครื่องมือประเมินให้สอดคล้องกับระดับคุณวุฒิวิชาชีพที่ได้รับการปรับปรุง

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขารถยนต์ทั่วไป

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
IV1011	ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
IV1012	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
IV1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
IV6021	ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วน ควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
IV6022	เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ก๊าซธรรมชาติอัด
IV6023	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อัดระบบดูด
IV6024	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อัดระบบฉีด
IV6025	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
IV6026	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์ สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารยนต์ทั่วไป อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 3 โดยมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการ ด้านบริการยานยนต์ ใช้เครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ การตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด การเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด การติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด การติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด การตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด และการตรวจสอบการติดตั้ง และปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ซีบีโตรเลียมเหลวระบบฉีด

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่ประสงค์ขอรับรองสมรรถนะเพื่อรับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพตามประกาศของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องดำเนินการดังนี้

1. ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติและหลักฐานที่ต้องแสดงดังนี้

(1) มีประสบการณ์ทำงานในงานบริการยานยนต์ ช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง อย่างน้อย 1 ปีโดยต้องมีประสบการณ์ที่ได้รับการรับรองจากสถานประกอบการ ไม่นับการฝึกงานที่ต่ำกว่า 500 ชั่วโมง

(2) ผู้สมัครต้องมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ และจัดทำเป็นแฟ้มสะสมผลงาน ที่แสดงว่ามีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ ตามรายละเอียด

2. ผู้ที่จะได้รับการรับรองต้องผ่านการประเมินสมรรถนะดังนี้

(1) แสดงหลักฐานตามข้อ 1. ครบถ้วนแล้วได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สอบ

(2) มาตรฐานอาชีพของคุณวุฒิวิชาชีพนี้ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ 9 หน่วย โดยผู้ที่ได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องได้รับการประเมินและผ่านการรับรองตามหน่วยสมรรถนะทั้งหมด

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

-

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ มีลักษณะการประกอบอาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์

IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด

IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์

IV6021 ตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วน ควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด

IV6022 เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ก๊าซธรรมชาติอัด

IV6023 ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อัดระบบดูด

IV6024 ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อัดระบบฉีด

IV6025 ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด

IV6026 ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์ สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 21/09/2566

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	IV10	ซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล	IV101	ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
	IV60	ติดตั้งอุปกรณ์การรถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล	IV602	ติดตั้งสวนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้กาซธรรมชาติอัด(CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 21/09/2566

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
IV101	ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	IV1011	ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์	IV1011	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้
				IV1011	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้
				IV1012	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1012	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
		IV1012	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	IV1012	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1012	บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
				IV1015	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
		IV1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	IV1015	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1015	บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
				IV602	ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด(CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
IV6021	ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม				
IV6021	เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด				
IV6022	เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด				
IV6022	เตรียมพื้นที่ตามทนายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				
IV6022	เตรียมพื้นที่ใต้ท้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				
IV6023	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด				
IV6023	ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				
IV6023	ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				
IV6023	ติดตั้งถังก๊าซและท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว (ท่อน้ำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				
IV6024	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด				
IV6024	ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง				

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
IV602	ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด(CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	IV6024	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด	IV6024	ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				IV6024	ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
		IV6025	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด	IV6025	ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				IV6025	ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
		IV6026	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด	IV6026	ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				IV6026	ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV1011
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

ISCO 7412 ช่างเครื่องและช่างปรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความสามารถในการ ระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้และปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม จัดเก็บ จัดแยก

สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงก่อกวนและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงานได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV10111 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV10112 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้	ปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม จัดเก็บ จัดแยก สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงก่อกวนและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือการปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ได้
2. สามารถปฏิบัติงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
3. สามารถปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้
4. สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้
5. สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม
6. สามารถจัดเก็บ จัดแยก สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม
7. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงกลิ่นและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้
2. มีความรู้ในการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
2. แสดงการปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ในการใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบ /ปรับตั้ง/ ติดตั้ง /ซ่อม
3. แสดงการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
4. แสดงการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
4. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินการสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินการสัมภาษณ์
3. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาวะในการทำงาน (Operating Condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information /Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

การปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้ โดยปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้ ตามข้อกำหนดของคู่มือการปฏิบัติงาน
- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม จัดเก็บ จัดแยก

สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงกลิ่นและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงานได้

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย ความปลอดภัยส่วนบุคคลและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น การแต่งกาย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
- ข้อปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น กรณีไฟไหม้ กรณีอุบัติเหตุในสถานที่ทำงาน
- สารเคมี วัสดุเหลือใช้ เช่น สารหล่อลื่น สารหล่อเย็น กรองต่าง ๆ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน(คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 3) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV1012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

ISCO 7412 ช่างเครื่องและช่างปรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานในการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานเลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด

เตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเอง ผู้อื่น ต่อเครื่องมือ ไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน

บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี ซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งาน ทำความสะอาดเครื่องมือและ จัดเก็บเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV10121 เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	เลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด เตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV10122 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV10123 บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามข้อกำหนด ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด จัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือการใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
2. สามารถเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด
4. สามารถเตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด
5. สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
6. สามารถใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น
7. สามารถใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ
8. สามารถใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน
9. สามารถทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด
10. สามารถจัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
2. มีความรู้ในการใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. มีความรู้ในการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
2. แสดงการ เลือกเตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. แสดงการการใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
4. แสดงการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเลือกเตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
4. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบใจത്യสมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินการสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินการเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาวะในการทำงาน (Operating Condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information /Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- 1) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนดประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานได้ โดยเลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด เตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงาน ตามข้อกำหนดของคู่มือการปฏิบัติงาน
- ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน โดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น ไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ และใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน
- บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามข้อกำหนดทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด

จัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- ข้อปฏิบัติด้านใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด ประกอบด้วย เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานได้ ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน และบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธีความปลอดภัยส่วนบุคคลและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น การแต่งกาย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
- เครื่องมือพื้นฐานในการซ่อมบำรุงรักษายานยนต์ เช่น ไขควง ค้อน ประแจแหวนหรือปากตาย ประแจพิเศษ เป็นต้น

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV1015
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

ISCO 7412 ช่างเครื่องและช่างปรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานในการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานคือ เลือก เตรียม ใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด ตลอดจนบำรุงรักษา ซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งาน ทำความสะอาดเครื่องมือ จัดเก็บเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษตามคู่มือซ่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV10151 เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	เลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV10152 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	เลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง เตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV10153 บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม ทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

หน่วยสมรรถนะ IV1012 การใช้เครื่องพื้นฐาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
2. สามารถเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
4. สามารถเตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน
5. สามารถใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
6. สามารถจัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด
7. สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
8. สามารถเลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง
9. สามารถเตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน
10. สามารถ ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
- 11.สามารถจัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด
12. สามารถบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
13. สามารถตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม
14. สามารถทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม
15. สามารถ จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
2. มีความรู้ในการใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. มีความรู้ในการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
2. แสดงการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. แสดงการเลือก เตรียม เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องกับงาน
4. แสดงการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเลือกเตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับ แสดงการเลือก เตรียม เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องกับงาน
4. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินการสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน โดยเลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด

เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด

- ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน โดยเลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง เตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด

จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด

- บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม ทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ ประกอบด้วย เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน

บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี

- เครื่องมือวัดเช่น มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัลและอนาล็อก ไฮโดรมิเตอร์ หลอดไฟทดสอบ บรรทัดเหล็ก พิวเลอร์เกจตลับเมตร เครื่องมือทดสอบ แบตเตอรี่

เวอเนียร์คาลิเปอร์ ไดอัลเกจ ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดแรงดึงสายพาน เป็นต้น

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก

2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน

3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6021
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG,NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความสามารถในการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม ตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟ รวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟ ตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำ ตรวจสอบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้ในการติดตั้ง ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการขูดขีดและอุปกรณ์รักษาความสะอาดเบาและพวงมาลัย กำหนดจุดติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ และเตรียมการใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2560

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60211 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ในรอบเดินเบาได้ตามคู่มือ ตรวจสอบสภาพสายไฟเครื่องยนต์และสายไฟระบบจุดระเบิดได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการรั่วของระบบของเหลวต่าง ๆ ได้ตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60212 ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟรวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำได้ตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60213 เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด	เตรียมและใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน ตรวจสอบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้ในการติดตั้งให้ครบถ้วนตามมาตรฐานการติดตั้ง ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการขูดขีดและอุปกรณ์รักษาความสะอาดเบาและพวงมาลัย กำหนดจุดติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ในรอบเดินเบาได้ตามคู่มือ
- 2 สามารถตรวจสอบสภาพสายไฟเครื่องยนต์และสายไฟระบบจุดระเบิด ได้ตามคู่มือ
- 3 สามารถตรวจสอบการรั่วของระบบของเหลวต่าง ๆ ได้ตามคู่มือ
- 4 สามารถตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟ รวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ได้ตามคู่มือ
- 5 สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟได้ตามคู่มือ
- 6 สามารถตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำได้ตามคู่มือ
- 7 สามารถเตรียมและใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน
- 8 สามารถตรวจสอบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้ในการติดตั้งให้ ครบถ้วนตามมาตรฐาน การติดตั้ง
- 9 สามารถติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการชุดขีดและอุปกรณ์รักษาความสะอาดเบาะและพวงมาลัย
- 10 สามารถกำหนดจุดติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
- 2 มีความรู้ในการตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
- 3 มีความรู้ในการเตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ ธรรมชาติอัด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ก๊าซธรรมชาติอัด
3. แสดงการตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็น
4. แสดงการตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์
5. แสดงการเตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และรถยนต์ก่อนการติดตั้ง
6. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ ธรรมชาติอัด
2. ระบุหรืออธิบายการตรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ ธรรมชาติอัด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็น
4. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์
5. ระบุและอธิบายการเตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และรถยนต์ก่อนการติดตั้ง
6. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การ ปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาวะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ในรอบเดินเบาได้ตามคู่มือ ตรวจสอบสภาพสายไฟเครื่องยนต์และสายไฟระบบจุดระเบิด ได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการรั่วของระบบของเหลวต่าง ๆ ได้ตามคู่มือ
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟ รวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟได้ตามคู่มือ ตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำได้ตามคู่มือ
- เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด ประกอบด้วย เตรียมและใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน ตรวจสอบ ส่วนควบ และ เครื่อง อุปกรณ์ ก๊าซที่ใช้ ในการติดตั้ง ครอบ ถ้วน ตามมาตรฐาน การติดตั้ง ติดตั้งอุปกรณ์ ป้องกันการขีดขูดและอุปกรณ์รักษาความสะอาดเบาะและพวงมาลัย กำหนดจุดติดตั้ง เครื่อง อุปกรณ์ ก๊าซ

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาวะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ในรอบเดินเบา เครื่องมือตรวจสอบสภาพสายไฟเครื่องยนต์และสายไฟระบบจุดระเบิด เครื่องมือตรวจสอบการรั่วของระบบของเหลว เครื่องมือตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟ รวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟ เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำ เครื่องมือตรวจสอบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6022
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG,NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความสามารถในการเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด ถอดชิ้นแบริดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ถอดท่อร่วมไอดีได้ตามคู่มือซ่อม (ถ้าจำเป็น) ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้ง กำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซได้ตามมาตรฐาน ถอดยางอะไหล่ กำหนดตำแหน่งติดตั้งชุดถังก๊าซ ถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อนำก๊าซได้ตามมาตรฐาน กำหนดแนวเดินท่อนำก๊าซความดันสูง และปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2560”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60221 เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ก๊าซธรรมชาติอัด	ถอดชิ้นแบริดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ถอดท่อร่วมไอดีได้ตามคู่มือซ่อม (ถ้าจำเป็น) ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ กำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60222 เตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ถอดยางอะไหล่ได้ กำหนดตำแหน่งติดตั้งชุดถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60223 เตรียมพื้นที่ใต้ท้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อนำก๊าซได้ตามมาตรฐาน กำหนดแนวเดินท่อนำก๊าซความดันสูงได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถถอดหัวแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม
- 2 สามารถถอดท่อร่วมไอดีได้ตามคู่มือซ่อม (ถ้าจำเป็น)
- 3 สามารถถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้
- 4 สามารถกำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 5 สามารถถอดยางอะไหล่ได้
- 6 ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด
- 7 สามารถกำหนดตำแหน่งติดตั้งชุดถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 8 สามารถถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อน้ำก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 9 สามารถกำหนดแนวเดินท่อน้ำก๊าซความดันสูงได้ตามมาตรฐาน
- 10 สามารถปฏิบัติงานตามข้อกำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการเตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 2 มีความรู้ในการเตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 3 มีความรู้ในการเตรียมพื้นที่ใต้ห้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
3. แสดงการเตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์
4. แสดงการเตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์
5. แสดงการเตรียมพื้นที่ใต้ห้องรถยนต์
6. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์
4. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์
5. ระบุและอธิบายการเตรียมพื้นที่ใต้ห้องรถยนต์
6. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสัทธิการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- เตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ถอดหัวแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม ถอดท่อร่วมไอต์ได้ตามคู่มือซ่อม (ถ้าจำเป็น) ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้

กำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- เตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ถอดยางอะไหล่ได้ กำหนดตำแหน่งติดตั้งชุดถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ถอดอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด

ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- เตรียมพื้นที่ใต้ท้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อนำก๊าซได้ตามมาตรฐาน กำหนดแนวเดินท่อนำก๊าซความดันสูงได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือถอดหัวแบตเตอรี่ เครื่องมือถอดท่อร่วมไอต์ เครื่องมือถอดยางอะไหล่ เครื่องมือถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อนำก๊าซ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6023
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อัตรระบบดูด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG,NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความสามารถในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบดูด ติดตั้งชุดกรองก๊าซ ติดตั้งชุดหม้อต้ม ติดตั้งวาล์วปรับก๊าซ ติดตั้งมิ๊กเซอร์ ติดตั้งชุดสวิตซ์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิง ตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ต่อวงจรระดับวอเตอร์คัทก๊าซ ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซ ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับ ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซ เดินท่อนำก๊าซแบบคงตัว และปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2560”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60231 ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งวาล์วปรับก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งมิ๊กเซอร์ได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60232 ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งชุดสวิตซ์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ต่อวงจรระดับวอเตอร์คัทก๊าซได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60233 ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน เดินท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 2 สามารถติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน
- 3 สามารถติดตั้งวาล์วปรับก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 4 สามารถติดตั้งมิกเซอร์ได้ตามมาตรฐาน
- 5 สามารถติดตั้งชุดสวิทช์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน
- 6 สามารถตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน
- 7 สามารถตรวจระดับวอเตอร์ระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 8 สามารถติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 9 สามารถยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน
- 10 สามารถติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 11 สามารถเดินท่อน้ำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน
- 12 สามารถปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 2 มีความรู้ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 3 มีความรู้ในการติดตั้งถังก๊าซและท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว (ท่อน้ำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบดูด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบดูด
3. แสดงการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
4. แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5. แสดงการติดตั้งถังก๊าซและท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว (ท่อน้ำก๊าซความดันสูง)
6. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบดูด
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบดูด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
4. ระบุหรืออธิบายการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการติดตั้งถังก๊าซและท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว (ท่อน้ำก๊าซความดันสูง)
6. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การ ปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งวาล์วปรับก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งมิกเซอร์ได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วยติดตั้งชุดสวิทช์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ตรวจสอบระดับวัดระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน

ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน เดินท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือติดตั้งชุดกรองก๊าซ เครื่องมือติดตั้งชุดหม้อต้ม เครื่องมือติดตั้งวาล์วปรับก๊าซ เครื่องมือติดตั้งมิกเซอร์ เครื่องมือติดตั้งชุดสวิทช์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิง เครื่องมือตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องมือ เครื่องมือตรวจสอบระดับวัดระดับก๊าซ เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซ เครื่องมือติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6024
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ อีอีระบบฉีด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอีอี (CNG, NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความสามารถในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอีอีระบบฉีด ติดตั้งชุดกรองก๊าซ ติดตั้งชุดหม้อต้ม ติดตั้งชุดหัวฉีด ติดตั้งชุดกล่องควบคุม (ECU) ระบบก๊าซ ตัดต่อวงจรไฟฟ้าระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ต่อวงจรระดับวัดระดับก๊าซ ต่อวงจรจากแหล่งจ่ายไฟเข้ากล่องควบคุม(ECU) ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐานติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซ เดินท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว และปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอีอีเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2560”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60241 ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหัวฉีดได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60242 ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งชุดกล่องควบคุม (ECU) ระบบก๊าซได้ตามมาตรฐาน ตัดต่อวงจรไฟฟ้าระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ต่อวงจรระดับวัดระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน ต่อวงจรจากแหล่งจ่ายไฟเข้ากล่องควบคุม(ECU) ได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60243 ติดตั้งถังก๊าซและท่อน้ำก๊าซแบบคงตัว (ท่อน้ำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน เดินท่อน้ำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 2 สามารถติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน
- 3 สามารถติดตั้งชุดหัวฉีดได้ตามมาตรฐาน
- 4 สามารถติดตั้งชุดกล่องควบคุม (ECU) ระบบก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 5 สามารถตัดต่อวงจรไฟฟ้าระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน
- 6 สามารถต่อวงจรระดับวัดระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 7 สามารถต่อวงจรจากแหล่งจ่ายไฟเข้ากล่องควบคุม(ECU) ได้ตามมาตรฐาน
- 8 สามารถติดตั้งอุปกรณ์รองรับก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 9 สามารถยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน
- 10 สามารถติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 11 สามารถเดินท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน
- 12 สามารถปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 2 มีความรู้ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
- 3 มีความรู้ในการติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
3. แสดงการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีด
4. แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5. แสดงการติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง)
6. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วีดิโอการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีด
4. ระบุและอธิบายการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง)
6. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน ติดตั้งชุดหัวฉีดได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย

ติดตั้งชุดกล่องควบคุม (ECU) ระบบก๊าซได้ตามมาตรฐาน ติดต่อวงจรไฟฟ้าระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน ต่อวงจรระดับวัตรระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน ต่อวงจรจากแหล่งจ่ายไฟเข้ากล่องควบคุม(ECU) ได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน

ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน เดินท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือติดตั้งชุดกรองก๊าซ เครื่องมือติดตั้งชุดหม้อต้ม เครื่องมือ

ติดตั้งชุดหัวฉีด เครื่องมือติดตั้งชุดกล่องควบคุม (ECU) ระบบก๊าซ เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซ ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6025
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG,NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความสามารถในการตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็น ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซ ตรวจจวาล์วนิรภัยที่หัวถัง ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดได้ ทดสอบการทำงานของระบบได้ และปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

-

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60251 ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซได้ตามมาตรฐาน ตรวจจวาล์วนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60252 ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดได้ ทดสอบการทำงานของระบบได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถตรวจสอบรอยร้าวระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้
- 2 สามารถตรวจสอบรอยร้าวระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้
- 3 สามารถตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเด็มหักได้ตามมาตรฐาน
- 4 สามารถตรวจวาล์วรัยรัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด
- 5 สามารถตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้
- 6 สามารถปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดได้
- 7 สามารถทดสอบการทำงานของระบบได้
- 8 สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือ ติดตั้ง
- 2 มีความรู้ในการปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบจุดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

1. แสดงผลงานการตรวจสอบ การติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบจุด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบจุด
3. แสดงการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้ง
4. แสดงการ ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบจุด
5. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบ การติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบจุด
1. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบ การติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัตรระบบจุด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้ง
4. ระบุและอธิบายการปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบจุด
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การ ปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาวะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือ ติดตั้ง ประกอบด้วย ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซได้ตามมาตรฐาน ตรวจสอบวาล์วนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดได้ ทดสอบการทำงานของระบบได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซ เครื่องมือตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็น เครื่องมือตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซ เครื่องมือ เครื่องมือตรวจสอบวาล์วนิรภัยที่หัวถัง

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV6026
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์ สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG,NGV) เป็นเชื้อเพลิง

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความสามารถในการตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็น ตรวจสอบรอยรั่วอากาศของชุด MAP Sensor ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซ ตรวจจาล์วนิรภัยที่หัวถัง ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดโดยใช้โปรแกรมได้ตามคู่มือ ทดสอบการทำงานของระบบ และ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยมาตรฐานได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

บริการยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-

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

-

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV60261 ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วอากาศของชุด MAP Sensor ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซได้ตามมาตรฐาน ตรวจจาล์วนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยมาตรฐานได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV60262 ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดโดยใช้โปรแกรมได้ตามคู่มือ ทดสอบการทำงานของระบบได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถตรวจสอบรอยรื้อระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้
- 2 สามารถตรวจสอบรอยรื้อระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้
- 3 สามารถตรวจสอบรอยรื้ออากาศของชุด MAP Sensor
- 4 สามารถตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเดิมก๊าซได้ตามมาตรฐาน
- 5 สามารถตรวจวาล์วนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด
- 6 สามารถตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้
- 7 สามารถปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดโดยใช้โปรแกรมได้ตามคู่มือ
- 8 สามารถทดสอบการทำงานของระบบได้
- 9 สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยมาตรฐานได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1 มีความรู้ในการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือ ติดตั้ง
- 2 มีความรู้ในการปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการตรวจสอบการ ติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด ระบบฉีด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
3. แสดงการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้ง
4. แสดงการ ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีด
5. หลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด ระบบฉีด
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบ ติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบฉีด
3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้ง
4. ระบุและอธิบายการปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีด
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures)

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานต่อไปนี้

- ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือ ติดตั้ง ประกอบด้วย ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้ ตรวจสอบรอยรั่วอากาศของชุด MAP Sensor ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซได้ตามมาตรฐาน ตรวจสอบวาล์วนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยมาตรฐานได้

- ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบฉีดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง ประกอบด้วย ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดโดยใช้โปรแกรมได้ตามคู่มือทดสอบการทำงานของระบบได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซ เครื่องมือตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็น เครื่องมือตรวจสอบรอยรั่วอากาศของชุด MAP Sensor เครื่องมือตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซ เครื่องมือตรวจสอบวาล์วนิรภัยที่หัวถัง เครื่องมือ

IV) ข้อมูลเอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

- 1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก
- 2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน