



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 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 ด้านการซ่อมรถบรรทุกและรถนั้ส ด้านการซ่อมรถจักรยานยนต์ และด้านงานบริการส่วนหน้า

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับครั้งที่ 1

## 6. ครั้งที่

1

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 2

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
1011	ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
1012	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
6021	ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
6022	เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
6023	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
6025	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด

## 10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 2  
คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 2 จะสามารถปฏิบัติงาน ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด โดยบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร
2. การทำงานเป็นทีม
3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
4. การเรียนรู้

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ระดับ 2 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 1 จำนวน 2 หน่วย และ ระดับ 2 จำนวน 5 หน่วย รวมจำนวน 7 หน่วย

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการยานยนต์ หรือ บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
- 1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
- 1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
- 6021 ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
- 6022 เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
- 6023 ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
- 6025 ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด

#### ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

##### 1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

(ทบทวนครั้งที่ (ไม่มี) ประกาศใช้ ณ วัน/เดือน/ปี)

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
บุคคลากรด้านบริการยานยนต์มีมาตรฐานในระดับสากล	10	ซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล	101	ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
	60	ติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซรถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล	602	ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

(ทบทวนครั้งที่ (ไม่มี) ประกาศใช้ ณ วัน/เดือน/ปี)

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
101	ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	1011	ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์	10111	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้
		1012	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	10112	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้
				10121	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				10122	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
		10123	บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี		
1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	10151	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน		
602	ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	6021	ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด	60211	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
				60212	ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
				60213	เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด
		6022	เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด	60221	เตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				60222	เตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				60223	เตรียมพื้นที่ใต้ท้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
		6023	ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด	60231	ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
				60232	ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง
		60233	ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง		
		6025	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด	60251	ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
602	ติดตั้งส่วนควบและอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	6025	ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด	60252	ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง

**คำอธิบาย**

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 1011
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถ ระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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)
10111 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้	1.1. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 1.2. ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้	การสัมภาษณ์
10112 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้	2.1 ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม 2.2 จัดเก็บ จัดแยก สารเคมี วัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม 2.3 ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงกลิ่น และฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงาน	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- สื่อสารโดยการพูดและ/หรือการเขียน
- อ่าน เข้าใจ และปฏิบัติตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกรายการจากการสัมภาษณ์

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. ใบรับรองหรือหลักฐานการผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ หรือ
3. ใบรับรองหรือหลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับ การระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและด้านสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงานได้ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

การปฏิบัติงานได้ตรงตามคู่มือที่สถานประกอบการได้ระบุไว้ การปฏิบัติงานที่คำนึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์หลังจากการใช้ ตามหลัก 5 ส.

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดของสถานประกอบการต่างๆ อาทิ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อกำหนดและกฎระเบียบของสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการประเมิน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย ความปลอดภัยส่วนบุคคลและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น การแต่งกาย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
2. ข้อปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น กรณีไฟไหม้ กรณีอุบัติเหตุในสถานที่ทำงาน
3. สารเคมี วัสดุเหลือใช้ เช่น สารหล่อลื่น สารหล่อเย็น กรองต่างๆ

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือประเมิน ระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้
  - 1) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์  
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
2. เครื่องมือประเมิน ระบุข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้
  - 1) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์  
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 1012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน เลือกใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ถูกประเภทและสามารถบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาวะพร้อมใช้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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)
10121 เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	1.1. เลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 1.2. เตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
10122 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	2.1 ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น 2.2 ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ 2.3 ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
10123 บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	3.1 ตรวจสอบ ซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามข้อกำหนด 3.2 ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด 3.3 จัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. เลือก ใช้ บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือพื้นฐานได้อย่างถูกวิธีตามข้อกำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการบำรุงรักษารถยนต์  
2. การเลือกใช้ การบำรุงรักษาและการจัดเก็บเครื่องมือ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองที่แสดงถึงการผ่านการเรียน/อบรมการใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือ
3. แฟ้มสะสมงาน หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมิน เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐาน โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเลือก ใช้ และ บำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในสถานประกอบการบริการยานยนต์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือพื้นฐานในซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ เช่น โชคควง ค้อน ประแจแหวนหรือปากตาย ประแจพิเศษ เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน เลือกและเตรียมเครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมิน ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 1015
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน เลือก ใช้ จัดเก็บและบำรุงรักษา เครื่องมือวัดที่ใช้ในการบริการยานยนต์ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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)
10151 เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	1.1 เลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 1.2 เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน 1.3 ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 1.4 จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
10152 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	2.1 เลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง 2.2 เตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน 2.3 ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 2.4 จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
10153 บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	3.1 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม 3.2 ทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม 3.3 จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

หน่วยสมรรถนะ 1012 การใช้เครื่องพื้นฐาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษต่างๆ ในงานบริการยานยนต์
2. การอ่านค่าจากเครื่องมือวัด
3. การบำรุงรักษาเครื่องมือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วิธีการและขั้นตอนการใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษต่างๆ ในงานบริการยานยนต์
2. วิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินควรประเมิน เกี่ยวกับ การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษต่างๆ ในงานบริการยานยนต์ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การใช้มัลติมิเตอร์ทั้งแบบอนาล็อกและดิจิตอล การใช้ไฮโดรมิเตอร์, หลอดไฟทดสอบ, บรรทัดเหล็ก, พีวเลอร์เกจ, ดัลล์เมตร, เครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่, เวอเนียร์คาลิเปอร์, ไดอัลเกจ, ประแจวัดแรงบิด, ไข้เครื่องมือวัดแรงตึงสายพาน

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจถึงการใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือวัดเช่น มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลและอนาล็อก ไฮโดรมิเตอร์ หลอดไฟทดสอบ บรรทัดเหล็ก พีวเลอร์เกจดัลล์เมตร เครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่ เวอเนียร์คาลิเปอร์ ไดอัลเกจ ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดแรงตึงสายพาน เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน เลือกและเตรียมเครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมิน ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6021
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบและเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็น ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ เตรียมความพร้อมเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือ และเตรียมความพร้อมของรถยนต์ ก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิง ได้ตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60211 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1.1 ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ในรอบเดินเบาได้ตามคู่มือ 1.2 ตรวจสอบสภาพสายไฟเครื่องยนต์และสายไฟระบบจุดระเบิดได้ตามคู่มือ 1.3 ตรวจสอบการรั่วของระบบของเหลวต่างๆได้ตามคู่มือ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60212 ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2.1 ตรวจสอบระบบส่องสว่างและสัญญาณไฟรวมทั้งไฟเตือนหน้าปัดเรือนไมล์ได้ตามคู่มือ 2.2 ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟได้ตามคู่มือ 2.3 ตรวจสอบการทำงานของพัดลมหม้อน้ำได้ตามคู่มือ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60213 เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด	3.1 เตรียมและใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน 3.2 ตรวจสอบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้ในการติดตั้งให้ครบถ้วนตามมาตรฐานการติดตั้ง 3.3 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการขูดขีดและอุปกรณ์รักษาความสะอาดเบาะและพวงมาลัย 3.4 กำหนดจุดติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องยนต์และระบบไฟฟ้ารถยนต์ และทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่าง

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การตรวจสอบสภาพรถยนต์เบื้องต้น
2. การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
3. การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วิธีการตรวจสอบสภาพรถยนต์เบื้องต้น
2. ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ
3. ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. ผลงานประกอบการประเมิน หรือ
3. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
4. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับผลการเรียนรู้หรือผลอบรม หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน หรือ port folio หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
5. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมินความรู้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมิน

เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพรถยนต์เบื้องต้นและการเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

รถยนต์ที่ทำการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ นั้นเป็นรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล ไม่มีข้อกำหนดด้านยี่ห้อของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้การติดตั้ง แต่ต้องเป็นตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการติดตั้ง ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดมาตรฐานส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ระบบประจุไฟ เช่น แบตเตอรี่ สายไฟ ไตรซ์ซาร์ท พูลเลย์สายพานไตรซ์ซาร์ท
2. ระบบของเหลว เช่น น้ำหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเชื้อเพลิง
3. สภาพสายไฟ ท่อน้ำ ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องอยู่ใยสภาพใช้งานปกติ ไม่แตกร้าวน ฉีกขาด

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

### 17. ชุดสาขารวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1. เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์และระบบหล่อเย็นได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.2. เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.3. เครื่องมือประเมิน เตรียมความพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และรถยนต์ก่อนการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6022
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน การเตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ ด้านท้ายรถยนต์ และใต้ห้องรถยนต์ เพื่อการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ ได้ตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60221 เตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	1.1 ถอดขั้วแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม 1.2 ถอดท่อร่วมไอดีได้ตามคู่มือซ่อม (ถ้าจำเป็น) 1.3 ถอดอุปกรณ์อื่นๆเพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ 1.4 กำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซได้ตามมาตรฐาน 1.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60222 เตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	2.1 ถอดยางอะไหล่ได้ 2.2 กำหนดตำแหน่งติดตั้งชุดถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน 2.3 ถอดอุปกรณ์อื่นๆเพื่อเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด 2.4 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60223 เตรียมพื้นที่ใต้ห้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	3.1 ถอดอุปกรณ์เพื่อเตรียมพื้นที่ในการเดินท่อนำก๊าซได้ตามมาตรฐาน 3.2 กำหนดแนวเดินท่อนำก๊าซความดันสูงได้ตามมาตรฐาน 3.3 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เกี่ยวกับ ส่วนประกอบเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ อุปกรณ์ในรถยนต์ และส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ และทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่าง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การถอด/ประกอบ อุปกรณ์และชิ้นส่วนในรถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ โดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน เครื่องมือ อุปกรณ์
2. การใช้เครื่องมือในการถอด/ประกอบ อุปกรณ์และชิ้นส่วนในรถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วิธีการถอด/ประกอบ อุปกรณ์และชิ้นส่วนในรถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซ
2. ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. ผลงานประกอบการประเมิน หรือ
3. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
4. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับผลการเรียนรู้หรือผลอบรม หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน หรือ port folio หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
5. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมินความรู้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมิน

เกี่ยวกับการถอด/ประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์รถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

รถยนต์ที่ทำการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ นั้นเป็นรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล ไม่มีข้อกำหนดด้านยี่ห้อของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้การติดตั้ง แต่ต้องเป็นตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการติดตั้ง ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ชุดกรองอากาศพร้อมท่อ สายคันเร่ง กล้องพิวล์
2. เครื่องมือ เช่น ประแจ คัดเตอร์ ลิฟท์ยกรถ แม่แรงรถ ขาดั่ง หรือหลุมบริการ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1. เครื่องมือประเมิน เตรียมพื้นที่ภายในห้องเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.2. เครื่องมือประเมิน เตรียมพื้นที่ด้านท้ายรถยนต์ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.3. เครื่องมือประเมิน เตรียมพื้นที่ใต้ท้องรถยนต์ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6023
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60231 ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	1.1 ติดตั้งชุดกรองก๊าซได้ตามมาตรฐาน 1.2 ติดตั้งชุดหม้อต้มได้ตามมาตรฐาน 1.3 ติดตั้งวาล์วปรับก๊าซได้ตามมาตรฐาน 1.4 ติดตั้งมิกเซอร์ได้ตามมาตรฐาน 1.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60232 ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	2.1 ติดตั้งชุดสวิตช์เปลี่ยนระบบเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน 2.2 ตัดต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามมาตรฐาน 2.3 ตรวจสอบระดับวัดระดับก๊าซได้ตามมาตรฐาน 2.4 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60233 ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	3.1 ติดตั้งอุปกรณ์รองรับถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน 3.2 ยึดถังก๊าซเข้ากับอุปกรณ์รองรับได้ตามมาตรฐาน 3.3 ติดตั้งชุดวาล์วถังก๊าซได้ตามมาตรฐาน 3.4 เดินท่อนำก๊าซแบบคงตัวได้ตามมาตรฐาน 3.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เกี่ยวกับ ส่วนประกอบเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ อุปกรณ์ในรถยนต์ ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด และทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่างและการอ่านแบบวงจรไฟฟ้า

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
2. การใช้เครื่องมือในการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
3. การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
4. อ่านและเข้าใจข้อมูลคู่มือการติดตั้ง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ลำดับขั้นตอนการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด
2. ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”
3. ข้อกำหนดทางเทคนิคจากคู่มือการติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. ผลงานประกอบการประเมิน หรือ
3. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
4. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับผลการเรียนรู้หรือผลอบรม หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน หรือ port folio หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
5. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมินความรู้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมิน เกี่ยวกับการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูด โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

รถยนต์ที่ทำการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ นั้นเป็นรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล ไม่มีข้อกำหนดด้านยี่ห้อของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้การติดตั้ง แต่ต้องเป็นตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการติดตั้ง ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดมาตรฐานส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เครื่องมือ เช่น ประแจ ไขควง สว่าน คัตเตอร์ ลิฟท์ แม่แรง หลุมบริการ
2. ถังก๊าซที่ใช้เป็นถังเหล็กแบบแคปซูล

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1. เครื่องมือประเมิน ติดตั้งชุดอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.2. เครื่องมือประเมิน ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
- 18.3. เครื่องมือประเมิน ติดตั้งถังก๊าซและท่อนำก๊าซแบบคงตัว (ท่อนำก๊าซความดันสูง) ได้ตามข้อกำหนด
- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
  - 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
- ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6025
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบการติดตั้งและปรับตั้งเครื่องยนต์สำหรับอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติอัดระบบดูด
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เป็นเชื้อเพลิง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบความปลอดภัย ปรับตั้งเครื่องยนต์และระบบก๊าซ หลังการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซระบบดูดได้ตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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)
60251 ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	1.1 ตรวจสอบรอยรั่วระบบก๊าซได้ตามมาตรฐานได้ 1.2 ตรวจสอบรอยรั่วระบบหล่อเย็นได้ตามมาตรฐานได้ 1.3 ตรวจสอบความแข็งแรงของชุดจับยึดหัวเติมก๊าซได้ตามมาตรฐาน 1.4 ตรวจสอบนิรภัยที่หัวถังได้ตามข้อกำหนด 1.5 ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ 1.6 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
60252 ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูดได้ตามข้อกำหนดคู่มือติดตั้ง	2.1 ปรับตั้งปริมาณก๊าซให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องและโหลดได้ 2.2 ทดสอบการทำงานของระบบได้ 2.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์เบนซินและวงจรไฟฟ้า

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การตรวจสอบรอยรั่วซึมของก๊าซ
2. การตรวจสอบรอยรั่วซึมของน้ำหล่อเย็น
3. การตรวจสอบการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน
4. การปรับแต่งอุปกรณ์ก๊าซให้สัมพันธ์กับโหลดเครื่องยนต์
5. การใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบรอยรั่วซึมก๊าซ
6. การปรับระยะห่างเขี้ยวหัวเทียน
7. การป้องกันอาการจุกระเบิดให้สัมพันธ์กับโหลดเครื่องยนต์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วิธีการตรวจสอบรอยรั่วซึมของก๊าซ
2. ข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วย “รถที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2551”
3. วิธีการปรับตั้งเครื่องยนต์ที่ติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ
4. อุปกรณ์ก๊าซรถยนต์
5. วิธีใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบการรั่วซึม และความหมายของสัญลักษณ์
6. ข้อกำหนดทางเทคนิคจากคู่มือการติดตั้ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. ผลงานประกอบการประเมิน หรือ
3. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
4. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองความรู้จากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับผลการเรียนรู้หรือผลอบรม หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน หรือ port folio หรือ
4. แบบบันทึกประกอบการสัมภาษณ์ หรือ
5. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมินความรู้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมิน เกี่ยวกับการติดตั้งตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้ง และการปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบดูด โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

รถยนต์ที่ทำการติดตั้งส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ฯ นั้นเป็นรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล ไม่มีข้อกำหนดด้านยี่ห้อของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ก๊าซที่ใช้การติดตั้ง แต่ต้องเป็นตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการติดตั้ง ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ. 2551
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องรู้ถึงหลักการทำงานของระบบก๊าซรถยนต์ที่ติดตั้ง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การตรวจสอบรอยรั่วซึมก๊าซ เช่น รอยรั่วชุดวาล์วหัวถังก๊าซ ข้อต่อท่อก๊าซความดันสูงที่วาล์วก๊าซ ทางเข้ากรองก๊าซและหม้อต้ม ตรวจสอบรอยรั่วซึมรอบหม้อต้ม รอบกรองก๊าซ หัวเติมก๊าซ
2. วิธีการตรวจสอบรอยรั่วซึมก๊าซ เช่น การใช้เครื่องตรวจวัดการรั่วของก๊าซ การใช้ฟองสบู่
3. การตรวจสอบรอยรั่วซึมของน้ำ เช่น รอยรั่วซึมที่หม้อต้มและเสื่อสูบ

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุทสาหกรรมการร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1. เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบความปลอดภัยหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนด

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2. เครื่องมือประเมิน ปรับตั้งเครื่องยนต์ระบบชุดได้ตามข้อกำหนด

- 1) แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์
- 2) แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน