



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

สาขารถบรรทุก รถโดยสารและรถพ่วง

อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ระดับ 3

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
IV1011	ปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
IV1012	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
IV1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
IV3012	ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
IV3013	ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
IV3014	ซ่อมเสื่อสูบ
IV8011	ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
IV8012	ซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
IV8013	ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

## 10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถบรรทุก รถโดยสารและรถพ่วง อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ระดับ 3

## คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถบรรทุก รถโดยสารและรถพ่วง อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ระดับ 3 โดยมีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ ใช้เครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซลซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul) ซ่อมเสื้อสูบ ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัส ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

## การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่ประสงค์ขอรับรองสมรรถนะเพื่อรับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพตามประกาศของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องดำเนินการดังนี้

### 1. ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติและหลักฐานที่ต้องแสดงดังนี้

(1) มีประสบการณ์ทำงานในงานบริการยานยนต์ ช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส อย่างน้อย 1 ปี โดยต้องมีประสบการณ์ที่ได้รับการรับรองจากสถานประกอบการ ไม่นับการฝึกงานที่ต่ำกว่า 500 ชั่วโมง

(2) ผู้สมัครต้องมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ และจัดทำเป็นแฟ้มสะสมผลงาน ที่แสดงว่ามีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ ตามรายละเอียด

### 2. ผู้ที่จะได้รับการรับรองต้องผ่านการประเมินสมรรถนะดังนี้

(1) แสดงหลักฐานตามข้อ 1. ครบถ้วนแล้วได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สอบ

(2) มาตรฐานอาชีพของคุณวุฒินี้ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ 9 หน่วย โดยผู้ที่จะได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องได้รับการประเมินและผ่านการรับรองตามหน่วยสมรรถนะทั้งหมด

## หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

-

## กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ มีลักษณะการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมรถพ่วงและรถกึ่งพ่วง ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ช่างแมคคาทรอนิกส์ในรถยนต์ ช่างซ่อมระบบส่งกำลังรถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมระบบส่งกำลัง ช่างซ่อมระบบเครื่องล่าง ช่างบำรุงรักษาเครื่องยนต์ตามระยะทาง ช่างบำรุงรักษาเครื่องล่างรถยนต์ ช่างบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เป็นต้น

## หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

IV1011 ปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์

IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด

IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์

IV3012 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล

IV3013 ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)

IV3014 ซ่อมเสื้อสูบ

IV8011 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด

IV8012 ซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

IV8013 ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
บุคคลากรด้านบริการยานยนต์มีมาตรฐานในระดับสากล	IV10	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล	IV101	ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
	IV30	ซ่อมเครื่องยนต์ได้ตาม มาตรฐานสากล	IV301	ซ่อมเครื่องยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
	IV80	ซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสได้ตามมาตรฐานสากล	IV801	ซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

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	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	IV1012	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1012	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1012	บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
		IV1015	ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	IV1015	เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1015	ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
				IV1015	บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
				IV3012	เตรียมและตรวจสอบและ
				IV3012	พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
IV301	ซ่อมเครื่องยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	IV3012	ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล	IV3012	ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
				IV3012	ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
				IV3012	ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
				IV3012	ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
				IV3012	ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
		IV3013	ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)	IV3013	ถอด/ประกอบอุปกรณ์รวมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด
				IV3013	ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งได้ตามข้อกำหนด
				IV3013	ถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
				IV3013	ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์วและปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
				IV3013	ปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
IV301	ซ่อมเครื่องยนต์ใหม่คุณภาพตามมาตรฐานสากล	IV3013	ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)	IV3013 6	ตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม
				IV3014	ซ่อมเสื่อสูบ
		IV3014 2	ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม		
		IV3014 3	ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม		
		IV3014 4	ตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม		
IV3014 5	ปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม				
IV801	ซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส	IV8011	ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด	IV8011 1	ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
				IV8011 2	ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม
				IV8011 3	ตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม
				IV8011 4	ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม
		IV8012	ซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส	IV8012 1	ถอด/ประกอบชุดปั๊มเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม
				IV8012 2	ตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงานได้ตามคู่มือซ่อม
		IV8013	ซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส	IV8013 1	ถอด/ประกอบชุดรีทาร์ดอร์ได้ตามคู่มือซ่อม
				IV8013 2	ถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไฮดรอลิกได้ตามคู่มือซ่อม

**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 ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม 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	ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม 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 ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน 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
- เครื่องมือพื้นฐานในการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ 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

เวเนียร์คาลิเปอร์ 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 IV3012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน เตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลด ไม่มีโหลด ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซล ตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง ตรวจสอบการรั่วท่ทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซล ตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบการรั่วท่ทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบเรกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ ตรวจสอบวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ติดตั้งแกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซล ติดตั้งแกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ตรวจสอบการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจสอบวัดกำลังอัด ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือ ได้ตามคู่มือซ่อม

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)
IV30121 เตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30122 ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิงได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบการรั่วท่ทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน



สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV30123 ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบเรคูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับได้ตามคู่มือซ่อม	การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30124 ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม	ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30125 ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม	ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม ตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงตามคู่มือซ่อม เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
2. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลด ไม่มีโหลด
3. สามารถตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ
4. สามารถตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง
5. สามารถตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง
6. สามารถตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ
7. สามารถตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง
8. สามารถตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง
9. สามารถตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง
10. สามารถตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง
11. สามารถตรวจสอบเรคูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ
12. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า
13. สามารถตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่
14. สามารถตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง
15. สามารถเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัด
16. สามารถทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการเตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์
2. มีความรู้ในการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซล
3. มีความรู้ในการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซล
4. มีความรู้ในการตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล
5. มีความรู้ในการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซล

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
2. แสดงการเตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
3. แสดงการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
4. แสดงการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
5. แสดงการตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
6. แสดงการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
7. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
2. ระบุหรืออธิบายการเตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
4. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
5. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
6. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม
7. 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. แบบประเมินการปฏิบัติงาน
2. แบบประเมินสัมภาษณ์
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) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information/Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- เตรียมและตรวจสอบและ พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลด

ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลด ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ

ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง ตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง

ตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง

ตรวจสอบเรคกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ

- ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจสอบกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่  
ตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัด ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือ  
ปฏิบัติตามคู่มือข้อมต้นความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตั้งรอบเดินเบา เครื่องมือตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ เครื่องมือตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง  
เครื่องมือตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง เครื่องมือตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ เครื่องมือตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง  
เครื่องมือตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องมือตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง  
เครื่องมือตรวจสอบการรั่วท่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง เครื่องมือตรวจสอบเรคกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ เครื่องมือติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า  
เครื่องมือตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เครื่องมือตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง เครื่องมือเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัด  
เครื่องมือทำความสะอาด

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information/Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือข้อม)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า  
หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน  
ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV3013
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ ถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง ถอด/ประกอบหัวแบตเตอรี่และชุดสายไฟ ถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสีย ถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่ง หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์ค ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษ ถอด/ประกอบฝาสูบ ถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์ ถอด/ประกอบฝาสูบ ถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผา ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์ว ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว ปรับตั้งวาล์ว ปรับแต่งเครื่องยนต์ ปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลด ไม่มีโหลด ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนฝาสูบ ตรวจสอบความโค้งของฝาสูบ ตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว ตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว ได้ตามคู่มือซ่อม

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)
IV30131 ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด	ถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่องได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบหัวแบตเตอรี่และชุดสายไฟได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30132 ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งได้ตามข้อกำหนด	หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์คตรงตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV30133 ถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์ตามคู่มือการซ่อม ถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามคู่มือการซ่อม ถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผาได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม (เครื่องยนต์ดีเซล) ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30134 ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์วและปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์วได้ตามคู่มือการซ่อม ปรับตั้งวาล์วตามได้ตามคู่มือการซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30135 ปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม	ปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30136 ตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบความโค้งของฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว ได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์วได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill &amp; Knowledge)

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
2. สามารถถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง
3. สามารถถอด/ประกอบหัวแบริดเจอร์และชุดสายไฟ
4. สามารถถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสีย
5. สามารถถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ
6. สามารถหมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์คตรง
7. สามารถถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษ
8. สามารถถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์
9. สามารถถอด/ประกอบฝาสูบ
10. สามารถถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผา
11. สามารถถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว
12. สามารถปรับตั้งวาล์วตาม
13. สามารถปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลด ไม่มีโหลด
14. สามารถตรวจสอบความโค้งของฝาสูบ
15. สามารถตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว
16. สามารถตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการถอด/ประกอบอุปกรณ์รวมทั้งเกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์
2. มีความรู้ในการถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่ง
3. มีความรู้ในการถอด/ประกอบฝาสูบ
4. มีความรู้ในการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์ว
5. มีความรู้ในการปรับแต่งเครื่องยนต์
6. มีความรู้ในการตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
2. แสดงการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด
3. แสดงการถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่มั่งได้ตามข้อกำหนด
4. แสดงการถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. แสดงการปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
7. แสดงการตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม
8. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
2. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด
3. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่มั่งได้ตามข้อกำหนด
4. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. ระบุหรืออธิบายการปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
7. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม
8. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ เพิ่มสะสมผลการปฏิบัติงาน 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. แบบประเมินการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินสัมภาษณ์
4. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

## 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)

ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul) ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง

ถอด/ประกอบหัวแบริดเตอร์และชุดสายไฟ ถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสีย ถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ

ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่มั่ง ประกอบด้วยความสามารถในการหมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานใหม่ล่าสุด

ถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่มั่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบฝาสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์ ถอด/ประกอบฝาสูบ ถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผา

ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์ว ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว ปรับตั้งวาล์วตาม

ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ปรับแต่งเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลด ไม่มีโหลด ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- ตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบความโค้งของฝาสูบ ตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว

ตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือถ่าง/เดม น้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง เครื่องมือถอด/ประกอบหัวแบริ่งและชุดสายไฟ เครื่องมือถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสีย เครื่องมือถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ เครื่องมือหมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์คตรง เครื่องมือถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษ เครื่องมือถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์ เครื่องมือถอด/ประกอบฝาสูบ เครื่องมือถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผา เครื่องมือถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว เครื่องมือปรับตั้งวาล์วตาม เครื่องมือปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลด ไม่มีโหลด เครื่องมือตรวจสอบความโค้งของฝาสูบ เครื่องมือตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว เครื่องมือตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว

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 IV3014
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมือซ่อม
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ ถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ท ถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ ถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด(ดีเซล) ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง ถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพู่เลี้ยว ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ ถอด/ประกอบเพลาค้อเหวี่ยง ตรวจสอบวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ วัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน วัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง วัดความโตข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน วัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ ปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอล ตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ ตรวจสอบรอบเดินเบาและลรห้สัปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC) ตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบา ได้ตามคู่มือซ่อม

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)
IV30141 ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด(ดีเซล)ได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30142 ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามคู่มือซ่อม ใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV30143 ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่องได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพูเลย์ได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบเพลาคอเหวี่ยงได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30144 ตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	วัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวนได้ตามคู่มือซ่อม วัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง วัดความโตข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมันได้ตามคู่มือซ่อม วัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV30145 ปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	ตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ ได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริทส์ปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC) ได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบาได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมเสื่อสูบ
2. สามารถถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ท
3. สามารถถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์
4. สามารถถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด(ดีเซล)
5. สามารถถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ
6. สามารถใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ
7. สามารถถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง
8. สามารถถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพูเลย์
9. สามารถถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ
10. สามารถถอด/ประกอบเพลาคอเหวี่ยง
11. สามารถวัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน
12. สามารถวัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง วัดความโตข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน
13. สามารถวัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ
14. สามารถตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ
15. สามารถตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริทส์ปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC)
16. สามารถตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์
2. มีความรู้ในการถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ
3. มีความรู้ในการถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์
4. มีความรู้ในการตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์
5. มีความรู้ในการปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอล

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการซ่อมเสื่อสูบ
2. แสดงการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงการถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงการตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. แสดงการปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
7. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมเสื่อสูบ
2. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. ระบุหรืออธิบายการตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. ระบุหรืออธิบายการปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
7. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่ที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

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

1) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ซ่อมเสื่อสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ท

ถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ ถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด (ดีเซล) ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบจุดยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ

ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง ถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพู่เลย์

ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ ถอด/ประกอบเพลาลูกเบี้ยว ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการวัดความโคกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน วัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง

วัดความโค้งข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน วัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ปรับปรุงการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอล

ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ ตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริทส์ปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC) ตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบา ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ท เครื่องมือถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ เครื่องมือถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด (ดีเซล) เครื่องมือถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ เครื่องมือถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง เครื่องมือถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพู่เลย์ เครื่องมือถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ เครื่องมือถอด/ประกอบเพลลาข้อเหวี่ยง เครื่องมือวัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน เครื่องมือวัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง เครื่องมือวัดความโตข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน เครื่องมือวัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ เครื่องมือตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและการรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ เครื่องมือตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริทส์ปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC) เครื่องมือตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบา

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 IV8011
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนตรถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างบำรุงรักษาตามระยะทางรถบรรทุกและรถบัส

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบและตรวจวัดการทำงานของระบบเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ประกอบด้วยตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้ วัดตรวจสอบกระแสไฟที่ขั้วต่อคอยล์ จุกะเบิด ตรวจสอบคอยล์จุกะเบิดและสายไฟเข้าคอยล์วัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อม ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัดได้ ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บเครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

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)
IV80111 ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV80112 ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุกะเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม	ตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้ วัดตรวจสอบกระแสไฟที่ขั้วต่อคอยล์จุกะเบิดได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบคอยล์จุกะเบิดและสายไฟเข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อม วัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
IV80113 ตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม	ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดลอมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV80114 ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม	ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม
2. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม
3. สามารถตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้
4. สามารถวัดตรวจสอบกระแสไฟที่ขั้วต่อคอยล์จุดระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม
5. สามารถตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดและสายไฟเข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อม
6. สามารถวัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียน
7. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมได้
8. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม
9. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม
10. สามารถตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม
11. สามารถเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม
12. สามารถทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ
13. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
2. มีความรู้ในการตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม
3. มีความรู้ในการตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม
4. มีความรู้ในการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
3. แสดงการตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์
4. แสดงการตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
5. แสดงการตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัด
6. แสดงการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
7. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์
4. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
5. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัด
6. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
7. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่น ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ 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. การสอบข้อเขียน
2. การสาธิตการปฏิบัติงาน
3. การสัมภาษณ์
4. การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติงาน 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)

การตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัดนี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

-ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้

ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

-ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้

วัดตรวจสอบกระแสไฟที่หัวต่อคอยล์จุดระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม

มตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดและสายไฟเข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อมวัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อมปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

-ตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

-ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาวะในการทำงาน (Operating condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องมือตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลด/มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อมอุปกรณ์ตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้
  - อุปกรณ์วัดตรวจสอบกระแสไฟที่ขั้วต่อคอยล์จุดระเบิดอุปกรณ์วัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียน อุปกรณ์ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า เกจวัดความดัน
  - อุปกรณ์ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ เครื่องมือเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัดกำลังอัดได้
- 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) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 3) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV8012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบรรทุกซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างบำรุงรักษาตามระยะทางรถบรรทุกและรถบัส

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานซ่อมเครื่องยนต์พร้อมตรวจสอบและปรับแต่งถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อมได้ตามคู่มือซ่อมประกอบด้วยถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัด ถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบ ปรับแต่งระยะการทำงานของใบพัด ทดสอบการทำงานของเทอร์โบ ตั้งค่าแรงดัน ติดตั้งได้ตามทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

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)
IV80121 ถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม ปรับแต่งระยะการทำงานของใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม ทดสอบการทำงานของเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม ตั้งค่าแรงดันได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV80122 ตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงานได้ตามคู่มือซ่อม	ติดตั้งได้ตามคู่มือซ่อม ทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

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

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม
- 2 สามารถถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม
- 3 สามารถปรับแต่งระยะการทำงานของใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม
- 4 ทดสอบการทำงานของเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อมwfh
- 5 สามารถตั้งค่าแรงดันได้ตามคู่มือซ่อม
- 6 สามารถติดตั้งได้ตามคู่มือซ่อม
7. สามารถทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม
- 8.ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม
2. มีความรู้ตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงานได้ตามคู่มือซ่อม

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัส
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัส
3. แสดงการถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบ
4. แสดงการตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงาน
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัส
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัส
3. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบ
4. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงาน
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. การสอบข้อเขียน
2. การสาธิตการปฏิบัติงาน
3. การสัมภาษณ์
4. การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

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

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

(I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures)

ซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

-ถอด/ประกอบชุดใบพัดเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม  
ปรับแต่งระยะการทำงานของใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม ทดสอบการทำงานของเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม ตั้งค่าแรงดันได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย  
และสิ่งแวดล้อมได้

-ตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงานได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ติดตั้งได้ตามคู่มือซ่อม ทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม  
ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

-ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพในการทำงาน (Operating condition)

-อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องมือถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัดได้ตามคู่มือซ่อม เครื่องมือถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบ  
เครื่องมือปรับแต่งระยะการทำงานของใบพัด เครื่องมือตั้งค่าแรงดัน

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

-คู่มือการใช้งาน(คู่มือซ่อม)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน  
ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ IV8013
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. ทบทวนครั้งที่ 2 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ช่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ประกอบด้วย ถอด/ประกอบ ชุดช่อม ปรับระยะการทำงาน ชุดรีทาดเตอร์ ตรวจสอบการทำงานของชุดรีทาดเตอร์ ถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสีย ปรับตั้งระยะเปิดปิด ตรวจสอบการทำงานของวาล์วเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

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)
IV80131 ถอด/ประกอบชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบ ชุดช่อมได้ตามคู่มือซ่อม ปรับระยะการทำงานชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบการทำงานของชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
IV80132 ถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม	ถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม ปรับตั้งระยะเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบการทำงานของวาล์วเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถถอด/ประกอบ ชุดซ่อมได้ตามคู่มือซ่อม
2. สามารถปรับระยะการทำงานชุดรีทาดเดอร์ได้ตามคู่มือซ่อม
3. สามารถตรวจสอบการทำงานของชุดรีทาดเดอร์ได้ตามคู่มือซ่อม
4. สามารถถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม
5. สามารถปรับตั้งระยะเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม
6. สามารถตรวจสอบการทำงานของวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม
7. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ถอด/ประกอบชุดรีทาดเดอร์ได้ตามคู่มือซ่อม
2. มีความรู้ถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
2. แสดงการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. แสดงการถอด/ประกอบชุดรีทาดเดอร์
4. แสดงการถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสีย
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดรีทาดเดอร์
4. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสีย
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่น ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบเจตจำนงสมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสาธิตการปฏิบัติงาน
3. การสัมภาษณ์
4. การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

#### 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

(l) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures)

ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ถอด/ประกอบชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ถอด/ประกอบ ชุดซ่อมได้ตามคู่มือซ่อม
- ปรับระยะการทำงานชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อมตรวจสอบการทำงานของชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
- ถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม ปรับตั้งระยะเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม ตรวจสอบการทำงานของวาล์วเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม
- ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
- II) สถานที่ทำงาน (Worksite)
- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส และความปลอดภัยในการทำงาน
- III) สภาพะในการทำงาน (Operating condition)
- อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องมือปรับระยะการทำงานชุดรีทาดเตอร์ เครื่องมือถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสีย เครื่องมือปรับตั้งระยะเปิดปิด
- 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) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 3) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน