



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           | ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์                                              |
| IV1012           | ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด                                                            |
| IV1015           | ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์                                            |
| IV3012           | ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล                                                              |
| IV3013           | ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)                                                         |
| IV3014           | ซ่อมเสี้อสูบ                                                                                    |
| IV8011           | ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด                                |
| IV8012           | ซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส |
| IV8013           | ซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส                                                  |

## 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 ซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

## 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) มาตรฐานอาชีพของคุณวุฒิวิชาชีพประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ 9 หน่วย โดยผู้ที่จะได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องได้รับการประเมินและผ่านการรับรองตามหน่วยสมรรถนะทั้งหมด

## หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

-

## กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ มีลักษณะการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมรถพ่วงและรถกึ่งพ่วง ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ช่างแมคคาทรอนิกส์โนรยนต์ ช่างซ่อมระบบส่งกำลังรถบรรทุกและรถบัส ช่างซ่อมระบบส่งกำลัง ช่างซ่อมระบบเครื่องล่าง ช่างบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง ช่างบำรุงรักษาเครื่องล่างรถยนต์ ช่างบำรุงรักษารถยนต์ เป็นต้น

## หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- IV1011 ปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
- IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
- IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
- IV3012 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
- IV3013 ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
- IV3014 ซ่อมเสื้อสูบ
- IV8011 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด

IV8012 ซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบัสซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

IV8013 ซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส

## ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

### 1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 21/09/2566

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

| ความมุ่งหมายหลัก<br>Key Purpose               | บทบาทหลัก<br>Key Roles |                                                  | หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                             |
|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| คำอธิบาย                                      | รหัส                   | คำอธิบาย                                         | รหัส                        | คำอธิบาย                                                    |
| บุคคลากรด้านบริการยานยนต์มีมาตรฐานในระดับสากล | IV10                   | ซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล            | 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<br>Key Function |                                                             | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                      | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                                          |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                                                    | รหัส                               | คำอธิบาย                                             | รหัส                                      | คำอธิบาย                                                                 |
| IV101                       | ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล | IV1011                             | ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์   | IV1011<br>1                               | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้                                     |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV1011<br>2                               | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้                                     |
|                             |                                                             | IV1012                             | ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด                 | IV1012<br>1                               | เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                                  |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV1012<br>2                               | ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                                            |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV1012<br>3                               | บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี                            |
|                             |                                                             | IV1015                             | ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ | IV1015<br>1                               | เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                                  |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV1015<br>2                               | ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                                            |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV1015<br>3                               | บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี                            |
| IV301                       | ซ่อมเครื่องยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล                    | IV3012                             | ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล                   | IV3012<br>1                               | เตรียมและตรวจสอบและพร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3012<br>2                               | ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม       |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3012<br>3                               | ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม       |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3012<br>4                               | ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม                      |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3012<br>5                               | ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม                       |
|                             |                                                             | IV3013                             | ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)              | IV3013<br>1                               | ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด           |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3013<br>2                               | ถอด/ประกอบชุดกลไกไทมมิ่งได้ตามข้อกำหนด                                   |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3013<br>3                               | ถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                                  |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3013<br>4                               | ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์วและปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม           |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV3013<br>5                               | ปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม                                      |

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

#### คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะIV1011
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

ISCO 7412 ช่างเครื่องและช่างปรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีสามารถในการ ระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้และปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามกฎหมายระดับสิ่งแวดล้อม จัดเก็บ จัดแยก สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงกลิ่นและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงานได้

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<br>ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้ | ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย<br>ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้                                                                                                                                                | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV10112<br>ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้ | ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม<br>จัดเก็บ จัดแยก<br>สารเคมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุใช้แล้วได้ตามคู่มือซ่อมด้านสิ่งแวดล้อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านการควบคุมมลภาวะทางเสียงกลิ่นและฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงาน | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือการปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ได้
2. สามารถปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
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 เช่น ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบประเมินการสอบข้อเขียน
2. แบบประเมินการสัมภาษณ์
3. แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

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

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

การปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์นี้ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- 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<br>เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน       | เลือกใช้เครื่องมือได้ตามข้อกำหนด<br>เตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด                                                                   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV10122<br>ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                 | ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น<br>ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ<br>ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV10123<br>บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี | ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามข้อกำหนด<br>ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด<br>จัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด                                 | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>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 ต้องมีความสัมพันธ์และตอบเจตยสมรรถนะ 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 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)

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. รหัสหน่วยสมรรถนะIV1015
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
3. ทบทวนครั้งที่2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาทั่วไป

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

ISCO 7412 ช่างเครื่องและช่างปรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานในการเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงานคือ เลือก เตรียม ใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องต้อกำหนด  
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<br>เลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน       | เลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด<br>เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน<br>ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด<br>จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV10152<br>ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน                 | เลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง<br>เตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน<br>ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด<br>จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด    | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV10153<br>บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี | ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม<br>จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม                                                        | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>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

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจสอบประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน 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

เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงานใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 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 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลและอนาล็อก ไฮโดรมิเตอร์ หลอดไฟทดสอบ บรรทัดเหล็ก พิวเลอร์เกจตลับเมตร เครื่องมือทดสอบ แบตเตอรี่

เวเนียร์คาลิเปอร์ ไดอัลเกจ ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดแรงตึงสายพาน 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. รหัสหน่วยสมรรถนะIV3012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
3. ทบทวนครั้งที่2 / 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 ตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง ตรวจสอบการรั่วท่อกาเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซล ตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบโซลินอยล์ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบการรั่วท่อกาเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบเรกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ ตรวจสอบวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซล ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ตรวจสอบการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจสอบกำลังอัด 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<br>เตรียมและตรวจสอบและ<br>พร้อมปรับตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม | ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                                                                                          | การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30122<br>ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำของเครื่องยนต์ดีเซลได้ต<br>ามคู่มือซ่อม       | ตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิงได้ตามคูม<br>ือซ่อม<br>ตรวจสอบการรั่วท่อกาเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำได้ตาม<br>คู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ | การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |



| สมรรถนะย่อย (Element)                                                         | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการประเมิน (Assessment)                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| IV30123<br>ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม | ตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบโซลินอยล์ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการรั่วท่อด้านระบบเชื้อเพลิงความดันสูงได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบแรงดันน้ำมันไหลกลับได้ตามคู่มือซ่อม                                                   | การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30124<br>ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม                | ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                                                                                                                                                                                                                                                 | การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30125<br>ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซลได้ตามคู่มือซ่อม                 | ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงตามคู่มือซ่อม<br>เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัดกำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ<br>เครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ | การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
2. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลด ไม่มีโหลด
3. สามารถตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ
4. สามารถตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับถังเชื้อเพลิง
5. สามารถตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง
6. สามารถตรวจสอบการรั่วท่อด้านระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ
7. สามารถตรวจสอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง
8. สามารถตรวจสอบโซลินอยล์ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง
9. สามารถตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง
10. สามารถตรวจสอบการรั่วท่อด้านระบบเชื้อเพลิงความดันสูง
11. สามารถตรวจสอบแรงดันน้ำมันไหลกลับ
12. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า
13. สามารถตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่
14. สามารถตัดวงจรการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง
15. สามารถเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัดกำลังอัด
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. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น 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 เช่น ใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ 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 ตรวจสอบการรั่วท่ทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจสอบระบบเชื้อเพลิงความดันสูงของเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง

ตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง ตรวจสอบการรั่วท่ทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง

ตรวจสอบเรกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ

- ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วยความสามารถในการติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่  
ตรวจการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัด ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือ  
ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตั้งรอบเดินเบา เครื่องมือตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันต่ำ เครื่องมือตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับสิ่งเจือปนในเชื้อเพลิง  
เครื่องมือตรวจสอบสวิตช์ไฟเตือนระดับน้ำในเชื้อเพลิง เครื่องมือตรวจสอบการรั่วต่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันต่ำ เครื่องมือตรวจสอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง  
เครื่องมือตรวจสอบโซลินอยล์ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องมือตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง  
เครื่องมือตรวจสอบการรั่วต่อทางเดินระบบเชื้อเพลิงความดันสูง เครื่องมือตรวจสอบเรคกูเลเตอร์น้ำมันไหลกลับ เครื่องมือติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่า  
เครื่องมือตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เครื่องมือตรวจการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง เครื่องมือเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะที่ตรวจวัดกำลังอัด  
เครื่องมือทำความสะอาด

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) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 2) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
- 3) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IV3013
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
3. ทบทวนครั้งที่

2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ถอด/ประกอบอุปกรณ์รวมทั้งที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ ถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง ถอด/ประกอบปั๊มแบตเตอรี่และชุดสายไฟ 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 ตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบ 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<br>ถอด/ประกอบอุปกรณ์รวมทั้งที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด | ถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่องได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบปั๊มแบตเตอรี่และชุดสายไฟได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่าง ๆ<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30132<br>ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งได้ตามข้อกำหนด                           | หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์คตรงตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบชุดกลไกไทม์มิ่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษได้ตามคู่มือการซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                                                                                    | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
2. สามารถถ่าย/เติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง
3. สามารถถอด/ประกอบหัวแบริดจ์และชุดสายไฟ
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. สามารถตรวจสอบความโค้งงอของฝาสูบ
15. สามารถตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว
16. สามารถตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์
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/ประกอบชุดกลไกใหม่ได้ตามข้อกำหนด
4. แสดงการถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. แสดงการปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
7. แสดงการตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม
8. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
2. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนด
3. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่ได้ตามข้อกำหนด
4. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบฝาสูบได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. ระบุหรืออธิบายการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์วได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. ระบุหรืออธิบายการปรับแต่งเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
7. ระบุหรืออธิบายการตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบได้ตามคู่มือซ่อม
8. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพในการทำงาน (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/ประกอบชุดกลไกใหม่ได้ ประกอบด้วยความสามารถในการหมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการทำงานให้มาร์คตรง

ถอด/ประกอบชุดกลไกใหม่โดยใช้เครื่องมือพิเศษ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบฝาสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการถอดพร้อมตรวจสอบโบลต์ ถอด/ประกอบฝาสูบ ถอด/ประกอบหัวฉีดและหัวเผา

ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว และปรับตั้งวาล์ว ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบชุดกลไกวาล์ว ปรับตั้งวาล์วตาม

ปฏิบัติตามคู่มือข้อด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ปรับแต่งเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการปรับตั้งรอบเดินเบาเครื่องยนต์ขณะมีโหลด ไม่มีโหลด ปฏิบัติตามคู่มือข้อด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- ตรวจวัดชิ้นส่วนฝาสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบความโค้งของฝาสูบ ตรวจสอบความคดของเพลาลูกเบี้ยวและความสูงของลูกเบี้ยว

ตรวจสอบวาล์วและสปริงวาล์ว ปฏิบัติตามคู่มือข้อด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือถ่าง/เดม น้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง เครื่องมือถอด/ประกอบหัวแบตเตอรี่และชุดสายไฟ

เครื่องมือถอด/ประกอบหัวน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดท่อร่วมไอดี-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. หน่วยสมรรถนะรวม (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

ซ่อมเสื้อสูบ
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/ประกอบล้อช่วยแรงและพู่เล่ย์ ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ ถอด/ประกอบเพลาค้อเหวี่ยง ตรวจสอบและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ วัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน วัดช่องว่างน้ำมัน ค้อเหวี่ยง วัดความโตค้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน วัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ ปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอล ตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัดลมระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ ตรวจสอบรอบเดินเบาและสปรนัทปัญหาต่าง 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<br>ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด(ดีเซล)ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30142<br>ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม    | ถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามคู่มือซ่อม<br>ใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                                                         | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                                          | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีการประเมิน (Assessment)                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV30143<br>ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                               | ถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่องได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพูเลย์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบได้ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบเพลาคอเหวี่ยงได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                              | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30144<br>ตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                           | วัดความโตกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวนได้ตามคู่มือซ่อม<br>วัดช่องว่างน้ำมัน คอเหวี่ยง<br>วัดความโตคอเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมันได้ตามคู่มือซ่อม<br>วัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้                                      | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV30145<br>ปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัฒนาระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริหส์ปัญหาต่าง ๆ ของหน่วยความจำ (DTC) ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบความดันน้ำมันหล่อลื่นรอบเดินเบาได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมเสื้อสูบ
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 คอเหวี่ยง วัดความโตคอเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน
13. สามารถวัดรูสลักและวัดความคดของก้านสูบ
14. สามารถตรวจสอบระบบน้ำหล่อเย็นพร้อมพัฒนาระบายความร้อนและ การรั่วซึมของเหลวต่าง ๆ
15. สามารถตรวจสอบรอบเดินเบาและลบริหส์ปัญหาต่าง 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. แสดงผลงานการซ่อมเสื้อสูบ
2. แสดงการถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงการถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงการตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
6. แสดงการปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
7. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

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

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

ซ่อมเสื้อสูบ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ถอด/ประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบอัลเทอร์เนเตอร์และมอเตอร์สตาร์ท

ถอด/ประกอบปั๊มพาวเวอร์และคอมเพรสเซอร์ ถอด/ประกอบเกียร์และปั๊มหัวฉีด (ดีเซล) ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบชุดจับยึดเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ใช้เครื่องมือยกเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ถอด/ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด/ประกอบฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง ถอด/ประกอบล้อช่วยแรงและพู่เลย์

ถอด/ประกอบชุดประกอบลูกสูบและก้านสูบ ถอด/ประกอบเพลาค้อเหวี่ยง ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ตรวจและวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการวัดความโคกระบอกสูบและระยะห่างปากแหวน วัดช่องว่างน้ำมัน ค้อเหวี่ยง วัดความโคคของเพลาค้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน 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/ประกอบเพลาลูกเบี้ยว เครื่องมือวัดความบิดกระบอกลูกสูบและระยะทางปากแหวน เครื่องมือวัดช่องว่างน้ำมัน ข้อเหวี่ยง เครื่องมือวัดความบิดข้อเหวี่ยงและตรวจสอบรูน้ำมัน 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. รหัสหน่วยสมรรถนะIV8011
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยন্ত্রรถบรรทุกและ รถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
3. ทบทวนครั้งที่2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างบำรุงรักษาตามระยะทางรถบรรทุกและรถบัส

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบและตรวจวัดการทำงานของระบบเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ประกอบด้วยตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้ วัดตรวจสอบกระแสไฟฟ้ที่หัวต่อคอยล์ จุติระเบิด ตรวจสอบคอยล์จุติระเบิดและสายไฟเข้าคอยล์วัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อม ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัดกำลังอัดได้ 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<br>ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม                         | ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบา<br>ขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลด<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้                                                                                                            | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV80112<br>ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุติระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม | ตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้<br>วัดตรวจสอบกระแสไฟฟ้ที่หัวต่อคอยล์<br>จุติระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบคอยล์จุติระเบิดและสายไฟ<br>เข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>วัดตรวจสอบค่าความต้านทาน<br>สายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                      | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                        | วิธีการประเมิน (Assessment)                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV80113<br>ตรวจวัดความดันก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม                   | ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้<br>ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดลอมได้                                                                                                                                                                                                      | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV80114<br>ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม | ติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตาม<br>คู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>เปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัด<br>กำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทำความสะอาดพร้อมจัดเก็บ เครื่องมือได้<br>ตามคู่มือซ่อมของสถานประกอบการ<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดลอมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม
2. สามารถตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม
3. สามารถตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้
4. สามารถวัดตรวจสอบกระแสไฟที่หัวต่อคอยล์จุดระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม
5. สามารถตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดและสายไฟเข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อม
6. สามารถวัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียน
7. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมได้
8. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม
9. สามารถติดตั้งเกจวัดความดันและอ่านค่าได้ตามคู่มือซ่อม
10. สามารถตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือซ่อม
11. สามารถเปิดปิดลิ้นปีกผีเสื้อในขณะตรวจวัดกำลังอัดได้ตามคู่มือซ่อม
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 หรือ

ผลจากการปฏิบัติงาน 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 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 ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาวะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

(I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures)

การตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสใช้ก๊าซธรรมชาติอัดนี้ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

-ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะไม่มีโหลดได้

ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาขณะมีโหลดได้ตามคู่มือซ่อม ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

-ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วย ตรวจสอบประกายไฟแรงเคลื่อนสูงได้

วัดตรวจสอบกระแสไฟที่หัวต่อคอยล์จุดระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม

ตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดและสายไฟเข้าคอยล์ได้ตามคู่มือซ่อมวัดตรวจสอบค่าความต้านทานสายหัวเทียนได้ตามคู่มือซ่อมปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

-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) 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



1. รหัสหน่วยสมรรถนะIV8012
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะซ่อมเครื่องอัดบรรจุอากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบรรทุกซ่อมชุดเบรกไฮดรอลิกเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. ทบทวนครั้งที่2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างบำรุงรักษาตามระยะทางรถบรรทุกและรถบัส

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงานซ่อมเครื่องยนต์พร้อมตรวจสอบและปรับแต่งถอด/ประกอบชุดไพพัตเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อมได้ตามคู่มือซ่อม ประกอบด้วยถอด/ประกอบแกนพร้อมไพพัต ถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบ ปรับแต่งระยะการทำงานของไพพัต ทดสอบการทำงานของเทอร์โบ ตั้งค่าแรงดัน ติดตั้งได้ตาม ทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม 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<br>ถอด/ประกอบชุดไพพัตเทอร์โบได้ตามคู่มือซ่อม         | ถอด/ประกอบแกนพร้อมไพพัตได้<br>ตามคู่มือซ่อม<br>ถอด/ประกอบบูทแกนเทอร์โบ<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปรับแต่งระยะการทำงานของไพพัต<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบการทำงานของเทอร์โบได้<br>ตามคู่มือซ่อม<br>ตั้งค่าแรงดันได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV80122<br>ตรวจสอบ/ติดตั้งพร้อมทดสอบการทำงานได้ตามคู่มือซ่อม | ติดตั้งได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้                                                                                                                                                                               | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

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

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1 สามารถถอด/ประกอบแกนพร้อมใบพัดตามคู่มือซ่อม
- 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. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น 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 ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน(workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร(Information / Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

(I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures)

ซ่อมเครื่องอัดบรรยากาศ (เทอร์โบ) รถบรรทุกและรถบรรทุกประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

-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. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

17. มาตรฐานความร่วมมือ/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

ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. ทบทวนครั้งที่

2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมเครื่องยนต์

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส ประกอบด้วย ถอด/ประกอบ ชุดซ่อม 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<br>ถอด/ประกอบชุดรีทาดเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม      | ถอด/ประกอบ ชุดซ่อมได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปรับระยะการทำงานชุดรีทาดเตอร์ได้<br>ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการทำงานของชุดรีทาดเตอร์<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV80132<br>ถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสียได้ตามคู่มือซ่อม | ถอด/ประกอบชุดวาล์วเปิดปิดไอเสีย<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปรับตั้งระยะเปิดปิดได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการทำงานของวาล์วเปิดปิด<br>ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย<br>และสิ่งแวดล้อมได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถถอด/ประกอบ ชุดซ่อมได้ตามคู่มือซ่อม
2. สามารถปรับระยะการทำงานของชุดรีทาดเดอร์ได้ตามคู่มือซ่อม
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 ชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
3. แสดงการถอด/ประกอบชุดรีทาดเดอร์
4. แสดงการถอด/ประกอบวาล์วเปิดปิดไอเสีย
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัส
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 ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

(i) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (workplace procedures)

ชุดเบรกไอเสียเครื่องยนต์รถบรรทุกและรถบัสประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- 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