



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ปรับปรุงครั้งที่ 2

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

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

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับครั้งที่ 2

## 6. ครั้งที่

2

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ : การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพจากกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 7ระดับ เป็น 8 ระดับ มีรายละเอียด ดังนี้

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

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขารถยนต์ทั่วไป

อาชีพช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ ระดับ 3

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

| รหัสหน่วยสมรรถนะ | เนื้อหา                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| IV1011           | ปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ |
| IV1012           | ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด                  |
| IV1015           | ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์  |
| IV4021           | ล้างระบบปรับอากาศ                                     |
| IV4022           | ดูดและเติมน้ำยาปรับอากาศ                              |
| IV4023           | ซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์                               |
| IV4024           | ซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ                                |

## 10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป อาชีพช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป อาชีพช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ ระดับ 3 โดยมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ คือ ใช้เครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ ล้างระบบปรับอากาศ ดูดและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ ซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ และซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่ประสงค์ขอรับรองสมรรถนะเพื่อรับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพตามประกาศของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องดำเนินการดังนี้

1. ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติและหลักฐานที่ต้องแสดงดังนี้
  - (1) มีประสบการณ์ทำงานในงานบริการยานยนต์ ช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ อย่างน้อย 1 ปีโดยต้องมีประสบการณ์ที่ได้รับการรับรองจากสถานประกอบการ ไม่นับการฝึกงานที่ต่ำกว่า 500 ชั่วโมง
  - (2) ผู้สมัครต้องมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ และจัดทำเป็นแฟ้มสะสมผลงาน ที่แสดงว่ามีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ ตามรายละเอียด
2. ผู้ที่จะได้รับการรับรองต้องผ่านการประเมินสมรรถนะดังนี้
  - (1) แสดงหลักฐานตามข้อ 1. ครบถ้วนแล้วได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สอบ
  - (2) มาตรฐานอาชีพของคุณวุฒิวิชาชีพประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ 7 หน่วย โดยผู้ที่ได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องได้รับการประเมิน และผ่านการรับรองตามหน่วยสมรรถนะทั้งหมด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

-

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ มีลักษณะการประกอบอาชีพช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ อาทิ ช่างซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ ช่างบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง ช่างบำรุงรักษาเครื่องล่างรถยนต์ ช่างบำรุงรักษารถยนต์ เป็นต้น

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
- IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
- IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
- IV4021 ล้างระบบปรับอากาศ
- IV4022 ดูดและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ
- IV4023 ซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์
- IV4024 ซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ

### 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                   | ซ่อมบำรุงรักษายานยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล    | IV101                       | ปฏิบัติงานพื้นฐานด้านบริการยานยนต์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล |
|                                               | IV40                   | ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้ารถยนต์ได้ตามมาตรฐานสากล | IV402                       | ซ่อมระบบปรับอากาศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล                  |

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                          |
| IV402                       | ซ่อมระบบปรับอากาศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล                  | IV4021                             | ล้างระบบปรับอากาศ                                    | IV4021<br>1                               | ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                      |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4023<br>1                               | ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                |
|                             |                                                             | IV4022                             | ดูดและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ                       | IV4022<br>1                               | ดูดสารทำความเย็นออกจากระบบตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                        |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4022<br>2                               | เติมสารทำความเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                              |
|                             |                                                             | IV4023                             | ซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์                              | IV4023<br>1                               | ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4023<br>2                               | ซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม      |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4023<br>3                               | ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                  |
|                             |                                                             | IV4024                             | ซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ                               | IV4024<br>1                               | ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                   |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4024<br>2                               | ซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม |
|                             |                                                             |                                    |                                                      | IV4024<br>3                               | ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม             |

**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 ปฏิบัติตามกฎหมายระดับด้านสิ่งแวดล้อม 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 ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน มีลักษณะสำคัญใน 4 กลุ่ม กล่าวคือ ขั้นตอน ระเบียบ หรือวิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures) สถานที่ทำงาน (Worksite) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information /Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

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 ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ 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

- i) 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 ช่างเครื่องและช่างอุปกรณ์ไฟฟ้า

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 เครื่องมือวัดแรงดึงสายพาน เป็นต้น

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information / Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

## 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

## 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้า

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

1) ประเมินภาคความรู้ด้วยข้อสอบข้อเขียนแบบตัวเลือก

2) ประเมินภาคความสามารถด้วยแบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน

3) ประเมินภาคความรู้และประสบการณ์ด้วยแบบการสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

4) ประเมินความรู้และความสามารถจากประสบการณ์ด้วยแฟ้มสะสมผลงานของผู้รับการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IV4021
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ล้างระบบปรับอากาศ
3. ทบทวนครั้งที่

2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ เตรียมเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และพื้นที่ ถอดและตรวจสอบชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ ประกอบและทดสอบระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ ตรวจสอบการทำงานของคลัตช์ ตรวจสอบการทำงานของ expansion valve ทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ ทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีชีฟเวอร์ ดายเออร์ ตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็น ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน

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)                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40211<br>ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | เตรียมเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และพื้นที่ได้<br>ถอดและตรวจสอบชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือซ่อม<br>ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ<br>ประกอบและทดสอบระบบปรับอากาศ<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |



| สมรรถนะย่อย (Element)                                              | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการประเมิน (Assessment)                                             |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40231<br>ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการทำงานของคลัตช์ได้<br>ตรวจสอบการทำงานของ expansion valve ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีฟิเลอร์ ดายเออร์ได้<br>ตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น<br>ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือล้างระบบปรับอากาศ
2. สามารถเตรียมเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และพื้นที่
3. สามารถถอดและตรวจสอบชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ
4. สามารถล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ
5. สามารถประกอบและทดสอบระบบปรับอากาศ
6. สามารถจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการล้างระบบปรับอากาศ
2. แสดงการล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการล้างระบบปรับอากาศ
2. ระบุหรืออธิบายการล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

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

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ล้างระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการเตรียมเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และพื้นที่ ถอดและตรวจสอบชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ

ล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ ประกอบและทดสอบระบบปรับอากาศ จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือถอดและตรวจสอบชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ เครื่องมือล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ

เครื่องมือประกอบและทดสอบระบบปรับอากาศ

IV) ข้อมูล/เอกสาร (Information/Document)

- คู่มือการใช้งาน (คู่มือซ่อม)

## 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-

## 17. ชุดสาทกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

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

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานจากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน รับรองความรู้ความสามารถที่ผ่านมาก่อนหน้านี้

หากไม่ชัดเจนหรือมีปริมาณไม่เพียงพอให้เชื่อถือได้ ให้ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

IV4022
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ดูดและเติมน้ำยาระบบปรับอากาศ
3. ทบทวนครั้งที่

2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ดูดสารทำความเย็นออกจากระบบ เตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือดูดสารทำความเย็น ใช้เครื่องมือดูดสารทำความเย็น ทดสอบการรั่วซึม เติมน้ำยาทำความเย็น ใช้เครื่องทำสุญญากาศดูดอากาศออกจากระบบ เติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์และเติมน้ำยาทำความเย็น ตรวจสอบการรั่วและทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือได้

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)                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40221<br>ดูดสารทำความเย็นออกจากระบบตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | เตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือดูดสารทำความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ใช้เครื่องมือดูดสารทำความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบการรั่วซึมได้ตามคู่มือซ่อม<br>ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม                                                                                    | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV40222<br>เติมน้ำยาทำความเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม     | ใช้เครื่องทำสุญญากาศดูดอากาศออกจากระบบได้ตามคู่มือซ่อม<br>เติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์และเติมน้ำยาทำความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการรั่วและทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด<br>ทำงานด้วยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือดูแลและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ
2. สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือดูแลความเย็น
3. สามารถใช้เครื่องมือดูแลความเย็น
4. สามารถทดสอบการรั่วซึม
5. สามารถใช้เครื่องมือทำสุญญากาศดูดอากาศออกจากระบบ
6. สามารถเติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์และเติมสารทำความเย็น
7. สามารถตรวจสอบการรั่วและทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ
8. สามารถทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการดูแลความเย็นออกจากระบบ
2. มีความรู้ในการเติมสารทำความเย็น

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการดูแลและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ
2. แสดงการดูแลความเย็นออกจากระบบตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการเติมสารทำความเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการดูแลและเติมน้ำยาในระบบปรับอากาศ
2. ระบุหรืออธิบายการดูแลความเย็นออกจากระบบตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการเติมสารทำความเย็นได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
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. 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

I) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ดูและเติมน้ำมันระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ดูดสารทำความเย็นออกจากระบบ ประกอบด้วยความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือดูดสารทำความเย็น ใช้เครื่องมือดูดสารทำความเย็น ทดสอบการรั่วซึม ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- เติมน้ำมันระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการใช้เครื่องทำสุญญากาศดูดอากาศออกจากระบบ เติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์และเติมน้ำมันทำความเย็น ทดสอบการรั่วและทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ ทำงานด้วยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือดูดสารทำความเย็น เครื่องมือทดสอบการรั่วซึม เครื่องทำสุญญากาศดูดอากาศออกจากระบบ เครื่องมือเติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์และเติมน้ำมันทำความเย็น เครื่องมือตรวจสอบการรั่วและทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ

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. รหัสหน่วยสมรรถนะIV4023
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์
3. ทบทวนครั้งที่2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ ตรวจสอบการทำงานของคลัตช์ ตรวจสอบการทำงานของ expansion valve ทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ ทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีชีฟเวอร์ ดายเออร์ ตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็น ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น ซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ ประกอบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ทดสอบความดันในระบบทั้งสองด้าน (ด้านความดันสูงและต่ำ) ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบปรับอากาศ ทดสอบการกระจายความเย็น จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามคู่มือซ่อม

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)                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40231<br>ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบการทำงานของคลัตช์ได้<br>ตรวจสอบการทำงานของ expansion valve ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีชีฟเวอร์ ดายเออร์ได้<br>ตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                           | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                            | วิธีการประเมิน (Assessment)                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40232<br>ซ่อม/เปลี่ยน<br>ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ<br>ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ<br>ประกอบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV40233<br>ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                | ทดสอบความดันในระบบทั้งสองด้าน (ด้านความดันสูงและต่ำ)<br>ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบปรับอากาศ<br>ทดสอบการกระจายความเย็น<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม                 | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์
2. สามารถตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์
3. สามารถตรวจสอบการทำงานของคลัตช์
4. สามารถตรวจสอบการทำงานของ expansion valve
5. สามารถทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์
6. สามารถทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีชีฟเวอร์ ดายเออร์
7. สามารถตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็น
8. สามารถตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น
9. สามารถถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ
10. สามารถซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ
11. สามารถประกอบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ
12. สามารถทดสอบความดันในระบบทั้งสองด้าน (ด้านความดันสูงและต่ำ)
13. สามารถตรวจสอบการรั่วซึมของระบบปรับอากาศ
14. สามารถทดสอบการกระจายความเย็น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ
2. มีความรู้ในการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ
3. มีความรู้ในการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์
2. แสดงการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์
2. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. ระบุหรืออธิบายการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจสอบประเมินหลักฐาน 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) สภาวะในการทำงาน (Operating condition) และข้อมูล/เอกสาร (Information/Document)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1) ขั้นตอน ระเบียบ หรือ วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน (Workplace Procedures)

ซ่อมระบบปรับอากาศรถยนต์ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ ตรวจสอบการทำงานของ expansion valve ทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ ทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีชีฟเวอร์ ดายเออร์ ตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็น ตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ

ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนดปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการทดสอบความดันในระบบทั้งสองด้าน (ด้านความดันสูงและต่ำ)

ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบปรับอากาศ ทดสอบการกระจายความเย็น จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนดปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาพะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบการรั่วของคอมเพรสเซอร์ เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของคลัตช์ เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของ expansion valve เครื่องมือทดสอบการรั่วซึมของคอนเดนเซอร์ เครื่องมือทดสอบและตรวจสอบการทำงานของรีฟิเลอร์ ดายเออร์ เครื่องมือตรวจสอบสภาพท่อทางเดินสารทำความเย็น เครื่องมือตรวจสอบปริมาณของสารทำความเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น เครื่องมือถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ เครื่องมือซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ เครื่องมือประกอบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบปรับอากาศ เครื่องมือทดสอบความดันในระบบทั้งสองด้าน (ด้านความดันสูงและต่ำ) เครื่องมือตรวจสอบการรั่วซึมของระบบปรับอากาศ เครื่องมือทดสอบการกระจายความเย็น

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

IV4024
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
3. ทบทวนครั้งที่

2 / 2566
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ช่างซ่อมบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ

ISCO 7231 ช่างเครื่องและช่างซ่อมเครื่องยนต์ยานยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการทำงานของชุดหน้าคัลด์ซ์ ตรวจสอบการทำงานของชุดพัดลมไฟฟ้าพร้อมรีเลย์ ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมความเร็วลม ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ ซ่อม/เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ทดสอบระบบพัดลมระบายความร้อน ทดสอบพัดลมกระจายความเย็น ทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิ ทดสอบการทำงานของชุดคัลด์ซ์ 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)                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40241<br>ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม                  | ตรวจสอบการทำงานของชุดหน้าคัลด์ซ์<br>ตรวจสอบการทำงานของชุดพัดลมไฟฟ้าพร้อมรีเลย์<br>ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมความเร็วลม<br>ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| IV40242<br>ซ่อม/เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามคู่มือซ่อม<br>ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามคู่มือซ่อม<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม                              | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                 | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | วิธีการประเมิน (Assessment)                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| IV40243<br>ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม | ทดสอบระบบพัดลมระบายความร้อนได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบพัดลมกระจายความเย็นได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์ได้ตามคู่มือซ่อม<br>ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ตามข้อกำหนด<br>ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

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

-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
2. สามารถตรวจสอบการทำงานของชุดหน้าคลัตช์
3. สามารถตรวจสอบการทำงานของชุดพัดลมไฟฟ้าพร้อมรีเลย์
4. สามารถตรวจสอบสวิตช์ควบคุมความเร็วลม
5. สามารถตรวจสอบสวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ
6. สามารถถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
7. สามารถซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
8. สามารถทดสอบระบบพัดลมระบายความร้อน
9. สามารถทดสอบพัดลมกระจายความเย็น
10. สามารถทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิ
11. สามารถทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์
12. สามารถทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือ
13. สามารถจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. มีความรู้ในการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ
2. มีความรู้ในการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
3. มีความรู้ในการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศ

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงผลงานการซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
2. แสดงการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. แสดงการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. แสดงการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนดหน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ
2. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
3. ระบุหรืออธิบายการซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
4. ระบุหรืออธิบายการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม
5. หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการแสดงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโจทย์สมรรถนะ และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

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

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำรายละเอียด

ขอบเขต (Range Statement) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการระบุ สถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมของงานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะนี้ 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)

ซ่อมระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการทำงานดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการตรวจสอบการ

ทำงานของชุดหน้าคัลต์ซ์ ตรวจสอบการทำงานของชุดพัดลมไฟฟ้าพร้อมรีเลย์ ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมความเร็วลม ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ซ่อม/เปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการถอด

อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

- ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าปรับอากาศ ประกอบด้วยความสามารถในการทดสอบระบบพัด

ลมระบายความร้อน ทดสอบพัดลมกระจายความเย็น ทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิ ทดสอบการทำงานของชุดคัลต์ซ์ ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือ จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

II) สถานที่ทำงาน (Worksite)

- ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงระบบ 5 ส. และความปลอดภัยในการทำงาน

III) สภาวะในการทำงาน (Operating Condition)

- อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของชุดหน้าคัลต์ เครื่องมือตรวจสอบ

การทำงานของชุดพัฒนไฟฟ้าพร้อมรีเลย์ เครื่องมือตรวจสอบสวิทช์ควบคุมความเร็วลม เครื่องมือตรวจสอบสวิทช์ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ

เครื่องมือถอดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ เครื่องมือซ่อม/เปลี่ยนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนในระบบไฟฟ้าปรับอากาศ

เครื่องมือทดสอบระบบพัฒนระบายความร้อน เครื่องมือทดสอบพัฒนกระจายความเย็น เครื่องมือทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิ เครื่องมือทดสอบการทำงานของชุดคัลต์

เครื่องมือทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือ

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