

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิครถยนต์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิครถยนต์ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีกว่ากระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างเทคนิครถยนต์ หมายถึง บุคคลที่สามารถให้บริการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทางที่กำหนด ถอด - ประกอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ วินิจฉัย แก้ไข ความผิดปกติของระบบต่าง ๆ ในรถยนต์ ทั้งด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์ซึ่งใช้เทคโนโลยีขั้นสูง โดยใช้อ้างอิงจากคู่มือซ่อม ตลอดจนการประเมินราคาซ่อม ทำรายงานปัญหาทางเทคนิคและให้คำแนะนำงานซ่อม

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิครถยนต์ แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่สามารถให้บริการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทางที่กำหนด ถอด - ประกอบ ตรวจสอบ - เติม ทำความสะอาดชิ้นส่วน เปลี่ยนสารหล่อลื่น ชิ้นส่วน ปรับแต่งตามคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ โดยมีหัวหน้าคอยกำกับและให้คำแนะนำ

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่สามารถถอด - ประกอบ ตรวจสอบความผิดปกติของชิ้นส่วน กลไกของระบบต่าง ๆ ปรับแต่งเครื่องยนต์ กลไก ตามคู่มือซ่อม รวมทั้งตรวจ - ซ่อมระบบไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ และวงจรควบคุมต่าง ๆ ด้วยเครื่องวิเคราะห์

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่สามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ วินิจฉัยข้อบกพร่องต่าง ๆ ในรถยนต์ แก้ไขปัญหา ปรับตั้ง ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ รวมถึงการให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงาน

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่สามารถวิเคราะห์ วินิจฉัย ปัญหาข้อบกพร่องด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง แก้ไข ดัดแปลงและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ให้คำแนะนำด้านเทคนิคการซ่อมและบริการ ทำรายงานการแก้ปัญหาทางเทคนิค

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถและ ทักษะคนติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างเทคนิครถยนต์ ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ การให้บริการตามข้อกำหนดในงานบริการรถยนต์

(๑) ความสำคัญของวิสัยทัศน์และพันธกิจ

(๒) ชนิดของผลิตภัณฑ์และอะไหล่รถยนต์

(๓) รหัสของผลิตภัณฑ์และอะไหล่

เครื่องหมายเตือนภัย

- (๔) การใช้คู่มือซ่อมและคู่มือปฏิบัติงาน
- (๕) ระเบียบปฏิบัติของงานบริการรถยนต์
- (๖) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- (๗) สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายความปลอดภัยและ

- (๘) ฝ้ายคลุมและอุปกรณ์ป้องกันชิ้นส่วนรถยนต์
- (๙) เครื่องมือซ่อมรถยนต์
- (๑๐) กิจกรรม ๕ ส
- (๑๑) จรรยาบรรณช่าง
- (๑๒) สิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายคุ้มครองแรงงาน
- (๑๓) สิทธิและหน้าที่ตามสัญญาการจ้างงาน
- (๑๔) สิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายประกันสังคม
- (๑๕) การสื่อสารในที่ปฏิบัติงาน
- (๑๖) การจัดการการปฏิบัติงานของตัวเอง

๓.๑.๑.๒ การปฏิบัติตามคู่มือซ่อม

- (๑) การใช้คู่มือซ่อมและคู่มือปฏิบัติงาน
- (๒) สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในคู่มือซ่อมและคู่มือ

ปฏิบัติงาน

- (๓) ภาษาอังกฤษช่างยนต์
- (๔) ข้อมูลการซ่อมจากคอมพิวเตอร์

๓.๑.๑.๓ การรักษาสิ่งแวดล้อม

- (๑) ระบบไฟฟ้าโรงงานเบื้องต้น
- (๒) ระบบประปาเบื้องต้น
- (๓) ระบบลมเบื้องต้น
- (๔) สารเคมี สารหล่อลื่นและวัสดุมีพิษที่เกี่ยวข้องกับงาน

ช่างยนต์

- (๕) กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายสิ่งแวดล้อม และ

ชีวอนามัย

๓.๑.๑.๔ การบำรุงรักษาตามระยะทาง

- (๑) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟจุดระเบิด
- (๒) ระบบประจุไอดีและไอเสีย

- (๓) สารหล่อลื่น
- (๔) ระบบหล่อลื่น
- (๕) ระบบหล่อเย็น
- (๖) การตรวจรอยรั่วของระบบหล่อเย็น
- (๗) สารเติมในระบบหล่อเย็น
- (๘) การตรวจสภาพ เลือกลงและปรับตั้งสายพาน
- (๙) ล้อและยาง
- (๑๐) การบำรุงรักษาแบตเตอรี่
- (๑๑) ระบบขับเคลื่อน
- (๑๒) ระบบส่งกำลัง
- (๑๓) ระบบกันสะเทือน
- (๑๔) ระบบไฟแสงสว่างเบื้องต้น
- (๑๕) ระบบไฟสัญญาณเบื้องต้น
- (๑๖) ระบบไฟอำนวยความสะดวกเบื้องต้น
- (๑๗) การใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น
- (๑๘) สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงานบริการรถยนต์
- (๑๙) การบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง
- (๒๐) การใช้คู่มือซ่อมและคู่มือปฏิบัติงาน

๓.๑.๑.๕ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ

ในการบริการรถยนต์

- (๑) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและเคมี
- (๒) เครื่องมือวัดละเอียด
- (๓) เครื่องมือพิเศษ
- (๔) เครื่องมืองานบริการยนต์
- (๕) คณิตศาสตร์ช่างยนต์

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๑.๒.๑ การปฏิบัติตามคู่มือซ่อม

- (๑) หัวข้อรายการซ่อม
- (๒) สัญลักษณ์และอักษรย่อ
- (๓) การใช้คู่มือซ่อม

- น้ำมันเบรก
- สกรูต่าง ๆ
- ในงานบริการรถยนต์
- ๓.๑.๒.๒ การบำรุงรักษาตามระยะทาง
- (๑) การบริการเปลี่ยนสารหล่อลื่น
 - (๒) การบริการระบบกรองต่าง ๆ
 - (๓) การบริการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อเย็น
 - (๔) การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์และ
 - (๕) การเปลี่ยนและปรับตั้งสายพานต่าง ๆ
 - (๖) การเปลี่ยนหัวเทียน
 - (๗) การสลับยางและเติมลมยาง
 - (๘) ตรวจสอบการแบดเตอร์
 - (๙) การตรวจสอบสภาพความตึงลูกหมาก และความแน่นของน็อต
- ๓.๑.๒.๓ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ
- (๑๐) การตรวจสอบสภาพระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
 - (๑) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและเคมี
 - (๒) การใช้เครื่องมือวัดละเอียด
 - (๓) การใช้เครื่องมือพิเศษ
 - (๔) การใช้เครื่องมืองานบริการรถยนต์
- ๓.๑.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
- ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบและประหยัด
- ๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่
- ๓.๒.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๒.๑.๑ การปรับแต่งเครื่องยนต์
- (๑) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟจุดระเบิด
 - (๒) การใช้โคมิ่งไลท์และเครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์
 - (๓) การใช้มัลติมิเตอร์
 - (๔) การใช้เครื่องมือตรวจหัวเทียน
 - (๕) การใช้เครื่องมือวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิง
 - (๖) การใช้เครื่องมือวัดกำลังอัดเครื่องยนต์
 - (๗) การใช้ข้อมูลการซ่อมจากคอมพิวเตอร์
 - (๘) การปรับแต่งเครื่องยนต์

๓.๒.๑.๒ การซ่อมแบบเปิดฝาสูบ

- (๑) ระบบหล่อลื่น
- (๒) ระบบหล่อเย็น
- (๓) ระบบไฟฟ้า
- (๔) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟจุดระเบิด
- (๕) ระบบไอดี - ไอเสีย
- (๖) วัสดุในการบดวาล์ว
- (๗) การใช้ประแจวัดแรงบิด/มมชัน
- (๘) การใช้เครื่องมือบดวาล์ว
- (๙) การใช้เครื่องมือวัดกำลังอัดเครื่องยนต์
- (๑๐) การใช้ไทม์มิ่งไลท์และเครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์
- (๑๑) การซ่อมแบบเปิดฝาสูบ

๓.๒.๑.๓ การโอเวอร์ฮอลเครื่องยนต์

- (๑) การใช้ประแจวัดแรงบิด
- (๒) การใช้เครื่องมือวัดความตึงสายพาน
- (๓) การใช้ไทม์มิ่งไลท์และเครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์
- (๔) การใช้เครื่องมือวัดความดันน้ำมันเครื่อง
- (๕) การใช้เครื่องมือวัดความดันหม้อน้ำ
- (๖) การโอเวอร์ฮอลเครื่องยนต์

๓.๒.๑.๔ การซ่อมและบริการระบบคลัตช์

- (๑) ระบบคลัตช์
- (๒) การซ่อมและบริการคลัตช์

๓.๒.๑.๕ การซ่อมและบริการเกียร์ธรรมดา

- (๑) ระบบเกียร์ธรรมดา
- (๒) ประเภทของน้ำมันเกียร์ธรรมดา
- (๓) การซ่อมและบริการเกียร์ธรรมดา

๓.๒.๑.๖ การบริการเกียร์อัตโนมัติ

- (๑) ระบบเกียร์อัตโนมัติ
- (๒) ประเภทของน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
- (๓) การบริการเกียร์อัตโนมัติ

- ๓.๒.๑.๗ การซ่อมและบริการเฟืองท้ายขับเคลื่อนล้อหน้า/ล้อหลัง
- (๑) ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง
 - (๒) ประเภทของน้ำมันเฟืองท้าย
 - (๓) แทนยึดเฟืองท้าย
 - (๔) การซ่อมและบริการเฟืองท้ายขับเคลื่อนล้อหน้า/ล้อหลัง
- ๓.๒.๑.๘ การซ่อมและบริการเพลาชับล้อหน้า/ล้อหลัง
- (๑) ระบบเพลาชับ
 - (๒) จารบีเพลาชับ
 - (๓) การซ่อมและบริการเพลาชับ
- ๓.๒.๑.๙ การซ่อมและบริการเพลากลาง
- (๑) ระบบเพลากลาง
 - (๒) การซ่อมและบริการเพลากลาง
- ๓.๒.๑.๑๐ การบริการล้อและยาง
- (๑) ชนิดยางรถยนต์
 - (๒) ประเภทกระทะล้อ
 - (๓) เครื่องถอดหรือใส่ยาง
 - (๔) การใช้เครื่องสมดุล้อ
 - (๕) การซ่อมและบริการล้อและยาง
- ๓.๒.๑.๑๑ การซ่อมและบริการระบบกันสะเทือน
- (๑) ระบบกันสะเทือน
 - (๒) การใช้เครื่องมือชุดแบบต่าง ๆ
 - (๓) การใช้เครื่องมือถอดคอยล์สปริง
 - (๔) การซ่อมและบริการระบบกันสะเทือน
- ๓.๒.๑.๑๒ การซ่อมและบริการระบบขับเลี้ยว
- (๑) ระบบขับเลี้ยว
 - (๒) การใช้เครื่องมือชุดแบบต่าง ๆ
 - (๓) ประเภทของน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์
 - (๔) การซ่อมและบริการระบบขับเลี้ยว
- ๓.๒.๑.๑๓ การซ่อมและบริการระบบเบรก
- (๑) ระบบเบรก
 - (๒) การใช้เครื่องมือไล่ลมเบรก
 - (๓) เครื่องมือถอดและประกอบเบรก

(๔) จารบีเบรก

(๕) น้ำมันเบรก

(๖) การซ่อมและบริการระบบเบรก

๓.๒.๑.๑๔ การซ่อมและบริการมอเตอร์สตาร์ท/อัลเทอเนเตอร์

(๑) มอเตอร์สตาร์ท/อัลเทอเนเตอร์

(๒) การใช้เครื่องประจุไฟแบตเตอรี่

(๓) การใช้เครื่องมือวัดไฟชาร์จ

(๔) การซ่อมและบริการมอเตอร์สตาร์ท/อัลเทอเนเตอร์

๓.๒.๑.๑๕ การซ่อมและบริการระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

(๑) ระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

(๒) การใช้เครื่องมือตรวจปัญหาในระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

(๓) การซ่อมและบริการระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

๓.๒.๑.๑๖ การซ่อมและบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์

(๑) ระบบไฟฟ้ารถยนต์

(๒) การใช้เครื่องมือตรวจสอบปัญหาในระบบไฟฟ้ารถยนต์

๓.๒.๑.๑๗ การซ่อมและบริการระบบปรับอากาศ

(๑) ระบบปรับอากาศรถยนต์

(๒) การใช้เครื่องมือฟื้นฟูสภาพสารทำความเย็น (Refrigerant

Recovering Machine)

(๓) การใช้เครื่องมือทดสอบการรั่วของสารทำความเย็น

(๔) ประเภทของน้ำมันคอมเพรสเซอร์

(๕) ประเภทสารทำความเย็น

๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๒.๒.๑ การปรับแต่งเครื่องยนต์

(๑) การตั้งวาล์วไอดี - ไอดีเสีย

(๒) การตรวจสอบสภาพคอยล์จุดระเบิด หัวเทียน และสายหัวเทียน

(๓) การตรวจวัดกำลังอัดเครื่องยนต์

(๔) การตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิง

(๕) การตรวจและปรับตั้งระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล

(๖) การตรวจสอบสภาพและปรับตั้งไทม์มิ่งไฟจุดระเบิดเครื่องยนต์

(๗) การตรวจและปรับตั้งความเร็วรอบเดินเบาของเครื่องยนต์

๓.๒.๒.๒ การซ่อมแบบเปิดฝาสูบ

- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วมที่เกี่ยวข้องของเครื่องยนต์
- (๒) การถ่ายหรือเติมน้ำหล่อเย็นและน้ำมันเครื่อง
- (๓) การถอดหรือประกอบขั้วแบตเตอรี่
- (๔) การถอดหรือประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิง
- (๕) การถอดหรือประกอบชุดสายไฟ
- (๖) การถอดหรือประกอบท่อร่วมไอดี ไอดีเสีย
- (๗) การถอดหรือประกอบท่อน้ำ
- (๘) การถอดหรือประกอบชุดกลไกไทม์มิ่ง
- (๙) การถอดหรือประกอบฝาสูบ
- (๑๐) การถอดหรือประกอบชุดวาล์วออกจากฝาสูบ
- (๑๑) การบดวาล์ว
- (๑๒) การปรับแต่งเครื่องยนต์ตามคู่มือซ่อม

๓.๒.๒.๓ การโอเวอร์ฮอลเครื่องยนต์

- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วมของเครื่องยนต์
- (๒) การถอดหรือประกอบเครื่องยนต์ออกจากตัวรถ
- (๓) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์
- (๔) การตรวจสอบสภาพ วัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์
- (๕) การปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของ

เครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอล

๓.๒.๒.๔ การซ่อมและบริการระบบคลัตช์

- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วมระบบคลัตช์
- (๒) การถอดหรือประกอบเกียร์ออกจากตัวรถ
- (๓) การถอดหรือประกอบชุดคลัตช์
- (๔) การตรวจและเปลี่ยนชุดคลัตช์
- (๕) การทดสอบและปรับตั้งคลัตช์

๓.๒.๒.๕ การซ่อมและบริการเกียร์ธรรมดา

- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วมชุดเกียร์
- (๒) การถอดหรือประกอบเกียร์ออกจากตัวรถ
- (๓) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนเกียร์
- (๔) ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของเกียร์

- ๓.๒.๒.๖ การบริการเกียร์อัตโนมัติ
- (๑) การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
 - (๒) การตรวจ ปรับตั้งกลไกคันเกียร์
- ๓.๒.๒.๗ การซ่อมและบริการเฟืองท้ายขับเคลื่อนล้อหน้าหรือล้อหลัง
- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
 - (๒) การถอดหรือประกอบชุดเฟืองท้าย
 - (๓) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนเฟืองท้าย
 - (๔) การตรวจวัดชิ้นส่วนเฟืองท้าย
 - (๕) การปรับตั้งชิ้นส่วนเฟืองท้าย
- ๓.๒.๒.๘ การซ่อมและบริการเพลาชับล้อหน้าหรือล้อหลัง
- (๑) การถอดหรือประกอบล้อ
 - (๒) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
 - (๓) การถอดหรือประกอบเพลาชับ
- ๓.๒.๒.๙ การซ่อมและบริการเพลากลาง
- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
 - (๒) การถอดหรือประกอบเพลากลาง
 - (๓) การตรวจกากบาทเพลากลาง
- ๓.๒.๒.๑๐ การบริการล้อและยาง
- (๑) การถอดหรือประกอบล้อ
 - (๒) การตรวจสภาพกระทะล้อและยาง
 - (๓) การถอดหรือประกอบยาง
 - (๔) การถ่วงล้อ
 - (๕) การติดตั้งล้อเข้ากับคัมล้อ
- ๓.๒.๒.๑๑ การซ่อมและบริการระบบกันสะเทือน
- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
 - (๒) การตรวจหรือเปลี่ยนซี้อคับ
 - (๓) การตรวจหรือเปลี่ยนคอยล์สปริง ทอร์ชั่นบาร์แหนบ
 - (๔) การตรวจหรือเปลี่ยนปีกนก
 - (๕) การตรวจหรือเปลี่ยนชุดกันโคลง
- ๓.๒.๒.๑๒ การซ่อมและบริการระบบขับเคลื่อน
- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
 - (๒) การถอดหรือติดตั้งกระปุกพวงมาลัยเข้ากับตัวรถ

เครื่องยนต์

- (๓) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนกระปุกพวงมาลัย
- (๔) การถอดหรือติดตั้งชุดปั๊มพวงมาลัยเพาเวอร์เข้ากับ
- (๕) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนชุดปั๊มพวงมาลัยเพาเวอร์
- (๖) การทดสอบการทำงานของกระปุกพวงมาลัย

๓.๒.๒.๑๓ การซ่อมและบริการระบบเบรก

- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
- (๒) การตรวจ เปลี่ยนผ้าเบรก
- (๓) การตรวจ เปลี่ยนชุดกระบอกเบรกที่ล้อ
- (๔) การเปลี่ยนจานเบรก
- (๕) การตรวจซ่อมหรือเปลี่ยนแม่ปั๊มเบรก
- (๖) การตรวจ เปลี่ยนหม้อลมเบรกและปั๊มสุญญากาศ
- (๗) การตรวจท่อทางเดินน้ำมันเบรก พร้อมชุดวาล์วแบ่ง

ความดันน้ำมันเบรก

- (๘) การไล่ลมเบรก
- (๙) การทดสอบการทำงานของระบบเบรก

๓.๒.๒.๑๔ การซ่อมและบริการมอเตอร์สตาร์ทและอัลเทอเนเตอร์

ออกจากเครื่องยนต์

- (๑) การถอดหรือประกอบมอเตอร์สตาร์ทและอัลเทอเนเตอร์
- (๒) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์สตาร์ทและ

อัลเทอเนเตอร์

- (๓) การตรวจสอบชิ้นส่วนของมอเตอร์สตาร์ทและอัลเทอเนเตอร์
- (๔) การทดสอบการทำงานของมอเตอร์สตาร์ทและอัลเทอเนเตอร์

๓.๒.๒.๑๕ การซ่อมและบริการระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

ตามคู่มือ

- (๑) การใช้เครื่องมือตรวจสอบปัญหา
- (๒) การตรวจรหัสปัญหาที่ได้จากเครื่องมือตรวจสอบปัญหา

- (๓) การแก้ไขปัญหาและเปลี่ยนชิ้นส่วนตามรหัสปัญหาตามคู่มือ

๓.๒.๒.๑๖ การซ่อมและบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์

- (๑) การตรวจการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๒) การแก้ไขปัญหาและเปลี่ยนชิ้นส่วนตามคู่มือซ่อม
- (๓) การทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า

๓.๒.๒.๑๗ การซ่อมและบริการระบบปรับอากาศ

- (๑) การตรวจการทำงานของระบบปรับอากาศ
- (๒) การแก้ไขปัญหาและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายตามคู่มือซ่อม
- (๓) การตรวจ จุด และเติมสารทำความเย็นตามค่ากำหนด
- (๔) การทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ

๓.๒.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบและประหยัด

๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๓.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๓.๑.๑ การซ่อมเกียร์อัตโนมัติ

- (๑) ระบบเกียร์อัตโนมัติ
- (๒) การใช้เครื่องมือทดสอบเกียร์อัตโนมัติ
- (๓) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหารถยนต์

๓.๓.๑.๒ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาเครื่องยนต์

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ระบบประจุอากาศและคายไอเสีย

- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ระบบจุดระเบิด

- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

- (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ระบบหล่อลื่น

- (๕) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ระบบหล่อเย็น

- (๖) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไขของชิ้นส่วน

และกลไกเครื่องยนต์

- (๗) การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและการแก้ไข

ของระบบอิเล็กทรอนิกส์เครื่องยนต์

- (๘) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์
- (๙) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ

๓.๓.๑.๓ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบส่งกำลัง

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของคลัตช์
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเกียร์ธรรมดา
- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเกียร์อัตโนมัติ
- (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเพลาขับเคลื่อน

ล้อหน้า

- (๕) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเพลากลาง
- (๖) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเฟืองท้าย
- (๗) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเพลาข้าง
- (๘) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของทรานสเฟอร์เกียร์
- (๙) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของชุดขับเคลื่อน

ล้อหน้า (Front Diff)

- (๑๐) ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของ

ชุดล้อกล้อหน้า

- (๑๑) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาบบส่งกำลังรถยนต์

(Diagnosis Device)

- (๑๒) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ

๓.๓.๑.๔ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรก

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของแม่ปั๊มเบรก
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของหม้อลมเบรก
- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของชุดเบรกแบบดิสก์เบรก
- (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของชุดเบรกแบบดรัมเบรก
- (๕) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของเบรกมือ
- (๖) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบป้องกัน

ล้อล็อก (ABS), ระบบอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเบรก (EBA), ระบบกระจายแรงเบรก (EBD)

- (๗) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบควบคุม

เสถียรภาพการขับขี่ (ESP)

- (๘) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาของระบบเบรก

(Diagnosis Device)

- (๙) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ

- (๑๐) การวิเคราะห์ระบบป้องกันล้อขับเคลื่อนหมุนฟรี

(Traction Control)

- ๓.๓.๑.๕ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบกันสะเทือน ล้อและยาง
- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบกันสะเทือนหน้า
 - (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบกันสะเทือนหลัง
 - (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของล้อและยาง
 - (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของลูกปืนล้อ
 - (๕) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบกันสะเทือน

แบบอิเล็กทรอนิกส์

- (๖) การใช้เครื่องมือตรวจสอบปัญหาของระบบกันสะเทือน

ล้อและยาง (Diagnosis Device)

- (๗) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ

- ๓.๓.๑.๖ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อน

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบขับเคลื่อน
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของพวงมาลัยเพาเวอร์

แบบไฮดรอลิกส์

- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของพวงมาลัยเพาเวอร์

แบบไฟฟ้า

- (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของศูนย์ล้อรถยนต์

- (๕) การใช้เครื่องตั้งศูนย์ล้อรถยนต์

- ๓.๓.๑.๗ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบสตาร์ทและประจุไฟ

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบสตาร์ท
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบประจุไฟ
- (๓) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์
- (๔) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ

- ๓.๓.๑.๘ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้ารถยนต์

- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบไฟแสงสว่าง
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบไฟสัญญาณ
- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบไฟอำนวยความสะดวก

ความสะดวก

- (๔) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องของระบบไฟอุปกรณ์

เพื่อความปลอดภัย

- (๕) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาไฟฟ้ารถยนต์

(Diagnosis Device)

- ๓.๓.๑.๙ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศ
- (๑) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องและการแก้ไข
ชุดควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ
- (๒) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องและแก้ไขระบบวงจร
สารทำความเย็น
- (๓) การวิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อขัดข้องและแก้ไขชุดกระจาย
และปรับทิศทางอากาศ
- ในระบบปรับอากาศ
- (๕) การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาระบบปรับอากาศรถยนต์
- (๖) การขับรถยนต์เพื่อทดสอบ
- ๓.๓.๑.๑๐ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหา ฤกษ์ลมและเข็มขัดนิรภัย
- (๑) การตรวจสอบสภาพด้วยสายตา
- (๒) ตรวจสอบระบบไฟเตือนการทำงาน
- (๓) วิเคราะห์วินิจฉัยข้อขัดข้องของระบบ
- ๓.๓.๑.๑๑ การประเมินราคาซ่อมและบริการ
- (๑) การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของสถานประกอบกิจการ
- (๒) การใช้คู่มือปฏิบัติงานและคู่มืออะไหล่
- ๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้
- ๓.๓.๒.๑ การซ่อมเกียร์อัตโนมัติ
- (๑) การถอดหรือประกอบอุปกรณ์ร่วม
- (๒) การถอดหรือติดตั้งเกียร์เข้ากับตัวรถได้
- (๓) การถอดหรือประกอบชิ้นส่วนเกียร์อัตโนมัติ
- (๔) การตรวจชิ้นส่วนเกียร์อัตโนมัติ
- (๕) การปรับตั้งและทดสอบการทำงานของเกียร์อัตโนมัติ
- ๓.๓.๒.๒ การวินิจฉัยแก้ไขปัญหาเครื่องยนต์
- (๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
- (๒) การตรวจอาการปัญหาของเครื่องยนต์
- (๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง

- ๓.๓.๒.๓ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบส่งกำลัง
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบส่งกำลัง
(๓) วิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๔ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบเบรก
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบเบรก
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๕ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบกันสะเทือน ล้อและยาง
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบกันสะเทือน ล้อและยาง
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๖ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบขับเคลื่อน
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบขับเคลื่อน
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๗ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบสตาร์ทและประจุไฟ
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบสตาร์ทและประจุไฟ
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๘ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้ารถยนต์
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบสตาร์ทและประจุไฟ
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๒.๙ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาระบบปรับอากาศ
(๑) การสอบถามอาการหรือยืนยันอาการ
(๒) การตรวจอาการปัญหาของระบบปรับอากาศ
(๓) การวิเคราะห์ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง
- ๓.๓.๑.๑๐ การวินิจฉัยและแก้ไขปัญหา ฤกษ์และเข็มขัดนิรภัย
(๑) การตรวจสภาพด้วยสายตา
(๒) ตรวจระบบไฟเตือนการทำงาน
(๓) การวิเคราะห์และวินิจฉัยข้อขัดข้องของระบบ

๓.๓.๒.๑๑ การประเมินราคาซ่อมและบริการ

- (๑) การตรวจความเสียหาย
- (๒) การตรวจรายการอะไหล่
- (๓) การประเมินค่าแรงและราคาอะไหล่

๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัยในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และประหยัด

๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่

๓.๔.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๔.๑.๑ การวินิจฉัยเทคโนโลยีรถยนต์ชั้นสูง

- (๑) เทคนิคการสอบถามปัญหาชั้นสูงและค้นหาประวัติการซ่อม
- (๒) เทคนิคการแก้และวิเคราะห์ปัญหาชั้นสูงโดยใช้คู่มือซ่อม
- (๓) เทคนิคการขับรถทดสอบปัญหาชั้นสูงของรถยนต์
- (๔) ผลสัมฤทธิ์ของสถานประกอบกิจการ

๓.๔.๑.๒ การทำรายงานการแก้ปัญหาทางเทคนิค

- (๑) การเขียนรายงานการแก้ปัญหาเทคนิค
- (๒) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร (Internet Intranet

e - mail)

ดังต่อไปนี้

๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

๓.๔.๒.๑ การวินิจฉัยเทคโนโลยีรถยนต์ชั้นสูง

- (๑) การตรวจสอบปัญหาตามลูกค้ำแจ้ง
- (๒) การค้นหาสาเหตุของปัญหา
- (๓) การระบุข้อขัดข้องและแก้ไขปัญหา

๓.๔.๒.๒ การทำรายงานการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค

- (๑) การเขียนชื่อเรื่องของปัญหา
- (๒) การเขียนรายการปัญหาที่ลูกค้ำแจ้ง
- (๓) การเขียนสาเหตุของปัญหาที่ตรวจพบ
- (๔) การเขียนวิธีการแก้ไขปัญหา
- (๕) การเขียนข้อเสนอแนะในการให้บริการ

๓.๔.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และประหยัด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗
จรัสศักดิ์ สุคนธ์ชาติ
ปลัดกระทรวงแรงงาน
ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน