

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างซ่อมรถยนต์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างซ่อมรถยนต์ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างซ่อมรถยนต์ หมายถึง ผู้ที่ทำงานบริการ ปรับปรุง และซ่อมชิ้นส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์ ทั้งรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์นั่ง รถโดยสาร และรถบรรทุก รวมถึงการตรวจสอบเพื่อค้นหาสาเหตุ ลักษณะปกติ ขอบเขต และที่ขัดข้องชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ และระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ การถอดแยกชิ้นส่วนบางชิ้น หรือทั้งหมดของอุปกรณ์หรือระบบนั้น ๆ ของรถยนต์ที่เสียหาย ชำรุด หรือบกพร่องได้ถูกต้องตามการออกแบบสร้าง ทำการวัด และตรวจสอบขนาดส่วนสำคัญของชิ้นส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์หรือระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ สามารถให้บริการ ทำความสะอาด และหล่อลื่นอย่างเป็นไปตามเงื่อนไขกำหนดในคู่มือการใช้รถเพื่อรักษารถยนต์ให้มีสภาพการทำงานเป็นปกติ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และเป็นช่างที่มีจิตสำนึก อุปนิสัยที่ดี และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพช่างซ่อมรถยนต์

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างซ่อมรถยนต์ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ช่างที่มีความรู้ ความสามารถ การตัดสินใจปานกลาง ทำหน้าที่ ผู้ช่วยช่าง ถอด ประกอบ ติดตั้ง ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้างาน

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ช่างที่มีความรู้ สามารถตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุข้อขัดข้องเบื้องต้น กำหนดงานซ่อมบำรุง และปฏิบัติการซ่อมบำรุงตามอาการที่เกิดขึ้นได้

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง ช่างที่มีความรู้ ความสามารถ มีความชำนาญในการตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุข้อขัดข้องของระบบงานที่ซับซ้อน กำหนดงานซ่อมบำรุงและปฏิบัติการซ่อมบำรุงที่ยากและซับซ้อนได้

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างซ่อมรถยนต์ ให้เป็น ดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑ ความรู้ ประกอบด้วยขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

๓.๑.๒ สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในโรงซ่อมรถยนต์

๓.๑.๓ เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายและอธิบายวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

แก่ตนเอง และผู้อื่นขณะทำงาน

- ๓.๑.๔ วิธีการปฐมพยาบาลพื้นฐานทั่วไปและสุขอนามัยในการทำงานในโรง
ซ่อมรถยนต์
- ๓.๑.๕ วิธีเลือกใช้ และดูแลรักษาเครื่องมือประจำตัวช่าง และเครื่องมือพิเศษ
ให้พร้อมที่จะทำงาน
- ๓.๑.๖ อุปกรณ์ และการดูแลรักษาอุปกรณ์ในโรงซ่อมรถยนต์ เช่น อุปกรณ์
ลม อุปกรณ์น้ำ อุปกรณ์รดยก อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ความปลอดภัย
- ๓.๑.๗ จำแนกเชื้อเพลิง และบอกการเลือกใช้เครื่องดับเพลิง
- ๓.๑.๘ วิธีคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง
- ๓.๑.๙ วิธีหาสัดส่วน อัตราส่วน และมาตราส่วน
- ๓.๑.๑๐ ความหมาย และการนำไปใช้เกี่ยวกับหน่วยอนุพันธ์ ชั่ง ตวง วัด
ระบบเมตริก
- ๓.๑.๑๑ ความหมายเกี่ยวกับอุณหภูมิ การเผาไหม้ ค่าความร้อน การถ่ายเท
ความร้อน
- ๓.๑.๑๒ คุณสมบัติการขยายตัวของโลหะเมื่อได้รับความร้อน
- ๓.๑.๑๓ คุณสมบัติ และการใช้งานของวัสดุในยานยนต์
- ๓.๑.๑๔ ความหมาย และคำนวณเกี่ยวกับแรง พลังงาน กำลัง แรงเสียดทาน
แรงบิด
- ๓.๑.๑๕ ความหมาย และจำแนกพลังงานกล พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า
และพลังงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์
- ๓.๑.๑๖ การอ่านแบบและเขียนแบบภาพ ๒ มิติ และการให้ขนาด
- ๓.๑.๑๗ ลักษณะงานวัดละเอียด และวิธีอ่าน เช่น เกจวัดมุม บรรทัดเหล็ก
และสเกลเวอร์เนียคาลิปเปอร์
- ๓.๑.๑๘ การใช้งานเครื่องมือปาดตัดเบื้องต้น เช่น ตะไบ สกัด ดอกสว่าน
ชุดทำเกลียวนอก และเกลียวใน และริมเมอร์
- ๓.๑.๑๙ ชนิด และการใช้งานเครื่องจักร เช่น เครื่องต้นกำลัง เครื่องมือกล
และเครื่องจักรกล
- ๓.๑.๒๐ ส่วนประกอบ และการใช้งานของชิ้นส่วนเครื่องจักร เช่น สกรู
และแหวนรอง ลิม เพลา ล้อสายพานและสายพาน เฟือง โช้ แบริง และก้านต่อคันชัก เป็นต้น
- ๓.๑.๒๑ ส่วนประกอบพื้นฐานของรถยนต์และการทำงาน เช่น แซสซีส ตัวถังรถ
และเครื่องยนต์กับการขับเคลื่อน
- ๓.๑.๒๒ ส่วนประกอบและอธิบายการทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน และดีเซล

๓.๑.๒๓ การทำงานของระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ เช่น ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเบนซิน ระบบไฟฟ้าจุดระเบิด ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบไอดีและไอเสีย ระบบหล่อเย็น และระบบหล่อลื่น โดยสังเขป

๓.๑.๒๔ การทำงานของระบบไฟฟ้าในรถยนต์พื้นฐาน

๓.๑.๒๕ การเลือกใช้ และจำแนกชนิดของสารหล่อลื่นที่ใช้ในงานรถยนต์

๓.๑.๒๖ การอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในงานซ่อมรถยนต์

๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

๓.๒.๑ ติดตั้งผ้าคลุมบังโคลน เบาะนั่ง แผ่นรองเท้า หรืออุปกรณ์ป้องกันรถขณะซ่อมให้ครบถ้วนถูกต้อง

๓.๒.๒ ดูแลรักษาสิ่งของ และสมบัติของลูกค้า

๓.๒.๓ เลือกใช้ และดูแลรักษาเครื่องมือประจำตัวช่างซ่อมรถยนต์ และเครื่องมือพิเศษ ได้ตามลักษณะงาน

๓.๒.๔ เลือกใช้สลักเกลียว แหวนรองเกลียว เหมาะสมกับงาน

๓.๒.๕ วัดขนาดของส่วนต่าง ๆ ด้วยบรรทัดเหล็ก และเวอร์เนียคาลิเปอร์

๓.๒.๖ ร่างแบบบนชิ้นงาน

๓.๒.๗ ตะไบ เลื่อย สกัด เจาะ ทำเกลียว และรีมเมอร์ชิ้นงานตามแบบ

๓.๒.๘ เชื่อมเหล็กหนาไม่เกิน ๒ มิลลิเมตรด้วยแก๊สหรือไฟฟ้า

๓.๒.๙ เปิด ปิด และใช้งานปั๊มลม ปืนเป่าลม ประแจลม ปั๊มน้ำ และหัวฉีดน้ำ

๓.๒.๑๐ เลือก ใช้เครื่องมือยกอุปกรณ์หรือรถด้วยรอกโซ่ แม่แรง และติดตั้งขาตั้งรองรถอย่างมั่นคงปลอดภัย

๓.๒.๑๑ ทำความสะอาดภายในห้องเครื่อง ภายในรถ และภายนอกรถหลังงานซ่อม

๓.๒.๑๒ เติมน้ำมันตามลักษณะการใช้งานและถอดสลับล้อรถตามคู่มือใช้รถ

๓.๒.๑๓ ตรวจวัด และเติมน้ำมันเบรก น้ำมันคลัตช์ น้ำกลั่นแบตเตอรี่ น้ำหม้อน้ำ และน้ำล้างกระจก

๓.๒.๑๔ เปลี่ยน และทำความสะอาดกรองอากาศ และกรองน้ำมันเชื้อเพลิง

๓.๒.๑๕ อัดจาระบีคันชัก คันส่ง ลูกหมากปีกนก สลักเกลียวล้อ บูชหุ้มแหนบเพลากลาง ฯลฯ ด้วยกระบอกอัดจาระบี หรือปืนอัดจาระบี

๓.๒.๑๖ ตรวจวัด และเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง และกรองน้ำมันเครื่อง

๓.๒.๑๗ ตรวจวัด และเปลี่ยนน้ำมันกระปุกเกียร์ และน้ำมันเฟืองท้าย

๓.๒.๑๘ ตรวจวัดและเติมน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์และกระปุกเกียร์อัตโนมัติ

๓.๒.๑๙ หล่อลื่นประตูลูกศร ฝากระโปรงรถ ฯลฯ

- ๓.๒.๒๐ เปลี่ยนจาระบี และซีลที่ดุมล้อ พร้อมทั้งปรับตั้งลูกปืนที่ล้อ
- ๓.๒.๒๑ เปลี่ยน และปรับตั้งความตึงสายพานปั้มน้ำ
- ๓.๒.๒๒ ปรับตั้งระยะคันเหยียบคลัตช์ และเบรก
- ๓.๒.๒๓ เหยียบ และย่ำเบรกและคลัตช์ในงานโล่ลม
- ๓.๒.๒๔ ถอด และติดตั้งท่อไอเสีย
- ๓.๒.๒๕ ถอด และติดตั้งยางหุ้มแหนบ แหนบ ช็อกอัพ และขายึดยางอะไหล่
- ๓.๒.๒๖ ถอด และติดตั้งกันชน ยางกันโคลนล้อ และขายึดยางอะไหล่
- ๓.๒.๒๗ ถอด และติดตั้งหม้อน้ำรถยนต์ และเปลี่ยนท่อน้ำหม้อน้ำ
- ๓.๒.๒๘ ถอด และติดตั้งแบตเตอรี่ แตร
- ๓.๒.๒๙ เปลี่ยนหลอดไฟ และฟิวส์ ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว และไฟเบรก
- ๓.๒.๓๐ ถอด และติดตั้งอัลเตอร์เนเตอร์ และสตาร์ทเตอร์
- ๓.๒.๓๑ ให้คำแนะนำลูกค้าตามคู่มือการใช้งานนั้น ๆ
- ๓.๓ ทักษะการประกอบด้วยการปฏิบัติงานตรงต่อเวลา รักษาวินัย มีความซื่อสัตย์

และประหยัด

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

- ๓.๔ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้
 - ๓.๔.๑ วิธีป้องกันอุบัติเหตุในโรงซ่อมรถยนต์
 - ๓.๔.๒ วิธีใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เครื่องแต่งกาย และอธิบาย

วิธีการทำงานที่ปลอดภัยแก่ตนเองและผู้อื่น

- ๓.๔.๓ วิธีใช้ และดูแลรักษาเครื่องมือประจำตัวช่าง และเครื่องมือพิเศษ

ให้พร้อมที่จะทำงาน

๓.๔.๔ ชื่ออุปกรณ์ และการดูแลรักษาอุปกรณ์ในโรงงานซ่อมรถยนต์ เช่น เป็นอุปกรณ์ลม อุปกรณ์น้ำ อุปกรณ์ยก อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ความปลอดภัย

๓.๔.๕ การปฐมพยาบาล และการช่วยชีวิตจากอุบัติเหตุ และสุขอนามัย ในโรงงานซ่อมรถยนต์

- ๓.๔.๖ การเกิดเพลิง และวิธีใช้เครื่องดับเพลิง
- ๓.๔.๗ การคำนวณเกี่ยวกับเลขยกกำลังและสามเหลี่ยมมุมฉาก
- ๓.๔.๘ การคำนวณพื้นที่ปริมาตรรูปทรงกลม วงกลม สามเหลี่ยม

และสี่เหลี่ยม

- ๓.๔.๙ สูตรและสมการอย่างง่าย ๆ

๓.๔.๑๐ ความหมายและการคำนวณเกี่ยวกับการได้เปรียบเชิงกล และประสิทธิภาพ

- ๓.๔.๑๑ การเปลี่ยนหน่วยวัดจากหน่วยเมตริก หน่วยอังกฤษ และหน่วยเอสไอ
- ๓.๔.๑๒ การคำนวณพื้นที่ ปริมาตร วงกลม ทรงกลม ทรงกระบอก สี่เหลี่ยม
ทรงสี่เหลี่ยม
- ๓.๔.๑๓ การคำนวณขนาดขยายตัวของโลหะเมื่อได้รับความร้อน
- ๓.๔.๑๔ ความหมาย และการคำนวณเกี่ยวกับแรง งาน กำลัง และแรงบิด
- ๓.๔.๑๕ ความหมายและการคำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุความเร็ว
ความเร่งและความหน่วง
- ๓.๔.๑๖ วิธีใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด เช่น ไมโครมิเตอร์
ฉาก เกจวัดมุม ฟิลเลอร์เกจ ไดแอลลเกจ พลาสติกและประแจแรงบิด
- ๓.๔.๑๗ วิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การตัด และการยึดชิ้นส่วน
- ๓.๔.๑๘ ลักษณะงานสวม ขนาดชิ้นงาน ระยะเวลาฟรี และพิถีพิถัน
- ๓.๔.๑๙ ลักษณะการติดตั้ง และการใช้งานชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น สกรู
สลัก ลิ่ม เพลา พูลเลย์ แบริ่ง ซีล ปะเก็น ข้อต่อ ก้านต่อ และแขนต่อ
- ๓.๔.๒๐ จำแนก บอกรุ่นสมบัติ และการใช้งานวัสดุในงานช่าง เช่น
คุณสมบัติทางฟิสิกส์ ทางเคมี และวิศวกรรม เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง แก้ว ไม้ กระจก
พลาสติก สารยึดประสาน และบรรยายการสีกร่อน
- ๓.๔.๒๑ ลักษณะ และการใช้งานชิ้นส่วนไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
เช่น สารตัวนำ สารกึ่งตัวนำ และฉนวน กระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า และ
กำลังไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า ทรานส์ฟอร์มเมอร์ คอนเดนเซอร์ รีเลย์ ไดโอด และทรานซิสเตอร์
อันตรายและการป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
- ๓.๔.๒๒ คุณสมบัติของเชื้อเพลิง การเลือกใช้เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น
- ๓.๔.๒๓ ส่วนประกอบ และหลักการของเครื่องยนต์เบนซิน ๒ และ
๔ จังหวะ ระบบเชื้อเพลิง คาร์บูเรเตอร์ หัวฉีดเบนซิน และระบบไฟฟ้าจุดระเบิด
- ๓.๔.๒๔ ส่วนประกอบ และหลักการของเครื่องยนต์ดีเซล ๒ และ ๔ จังหวะ
ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง ห้องเผาไหม้และการเผาไหม้ ซูเปอร์ชาร์จและเทอร์โบชาร์จ
- ๓.๔.๒๕ ระบบหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น ระบบไอดี ระบบไอเสีย ระบบควบคุม
เครื่องยนต์
- ๓.๔.๒๖ การคำนวณสมรรถนะรถยนต์ กำลังเครื่องยนต์ แรงบิดเครื่องยนต์
การสิ้นเปลืองน้ำมัน เชื้อเพลิงจำเพาะของเครื่องยนต์ อัตราทดเกียร์ และเฟืองท้าย แรงขับเคลื่อนรถ
และแรงบิด ล้อขับเคลื่อน แรงเบรกรถ และแรงบิดเบรก
- ๓.๔.๒๗ ส่วนประกอบและการทำงานของระบบส่งถ่ายกำลังขับเคลื่อนรถยนต์

อุปกรณ์

๓.๔.๒๘ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบล้อขับเคลื่อนและการติดตั้ง

๓.๔.๒๙ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบเบรกรถยนต์

๓.๔.๓๐ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบไฮดรอลิก

๓.๔.๓๑ ส่วนประกอบ และการทำงานของเบรกกำลังรถนั่งและรถบรรทุกเล็ก

๓.๔.๓๒ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบบังคับเลี้ยวรถยนต์

๓.๔.๓๓ ลักษณะศูนย์ล้อรถและมุมล้อหน้ารถยนต์ และวิธีการติดตั้ง

๓.๔.๓๔ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบไฟฟ้าในรถยนต์

๓.๔.๓๕ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์

๓.๔.๓๖ ส่วนประกอบโครง และตัวถัง

ดังต่อไปนี้

๓.๕ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

เบื้องต้น

๓.๕.๑ การปฐมพยาบาล และช่วยเหลือผู้ร่วมงานที่ได้รับบาดเจ็บจากงาน

๓.๕.๒ การดับเพลิง และให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดเพลิงไหม้

๓.๕.๓ ซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือในโรงซ่อมรถยนต์

๓.๕.๔ ตะไบ สกัด เลื่อย เจาะรู ตัดเกลียวนอกเกลียวใน रिमเมอร์

๓.๕.๕ บัดกรี บัดกรีแข็ง เชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

๓.๕.๖ ตัด พับ และม้วนเหล็กแผ่น

๓.๕.๗ วัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ ไดแอลเกจ ฉาก เกจวัดมุม พลาสติก

เกจ และฟิลเลอร์เกจ

๓.๕.๘ เขียนและอ่านแบบเครื่องกล เช่น เขียนแบบแยกชิ้น เขียนแบบ

ประกอบที่ไม่ซับซ้อน และเขียนแบบภาพคลี่

๓.๕.๙ อ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น เช่น สัญลักษณ์ วงจร และกราฟฟิก

๓.๕.๑๐ ตรวจสอบและวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไปของเครื่องยนต์เบนซิน

๓.๕.๑๑ ปรับแต่งเครื่องยนต์เบนซินคาร์บูเรเตอร์และเบนซินหัวฉีด เช่น เดินเบา ตั้งไฟจุดระเบิด ตั้งลิ้น ด้วยเครื่องวิเคราะห์เครื่องยนต์ และไทมิ่งไลท์

๓.๕.๑๒ ตรวจสอบสภาพไอเสียของเครื่องยนต์เบนซินด้วยเครื่องวิเคราะห์ไอเสีย

๓.๕.๑๓ ตรวจสอบและวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไปของเครื่องยนต์ดีเซล

๓.๕.๑๔ ถอด ติดตั้ง ทดสอบและปรับตั้งหัวฉีดดีเซล

- ๓.๕.๑๕ ถอด ติดตั้ง และปรับตั้งองศาฉีดปั๊มหัวฉีดเครื่องยนต์ดีเซล
- ๓.๕.๑๖ ตรวจสอบและเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบหัวเผาเครื่องยนต์ดีเซล
- ๓.๕.๑๗ ตรวจสอบสภาพไอเสียของเครื่องยนต์ดีเซลด้วยเครื่องวิเคราะห์ไอเสีย
- ๓.๕.๑๘ ตรวจสอบและวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์
- ๓.๕.๑๙ ถอดและติดตั้งเครื่องยนต์กับตัวรถ
- ๓.๕.๒๐ ถอดแยกชิ้น และประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามคู่มือซ่อม
- ๓.๕.๒๑ ถอดแยกชิ้น และประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์
- ๓.๕.๒๒ ตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของระบบส่งถ่ายกำลัง
- ๓.๕.๒๓ เปลี่ยนชุดคลัตช์
- ๓.๕.๒๔ ถอดแยกชิ้น และประกอบกระปุกเกียร์
- ๓.๕.๒๕ เปลี่ยนยอยน้ํากาบาทและเพลากลาง
- ๓.๕.๒๖ ถอดแยกชิ้น และประกอบกระปุกเฟืองท้าย
- ๓.๕.๒๗ ถอดแยกชิ้น และประกอบเพลาขับเคลื่อนล้อหน้า
- ๓.๕.๒๘ ถอดแยกชิ้น และประกอบกระปุกเกียร์ทดรถขับเคลื่อน ๔ ล้อ
- ๓.๕.๒๙ ถอดแยกชิ้น และประกอบเพลาขับเคลื่อน ๔ ล้อ
- ๓.๕.๓๐ ตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของระบบเบรก
- ๓.๕.๓๑ ปรับตั้งเบรก และเปลี่ยนผ้าเบรก
- ๓.๕.๓๒ ไล่ลมเบรก เปลี่ยนชุดซ่อมกระบอกเบรกล้อ และแม่ปั๊มเบรก
- ๓.๕.๓๓ เปลี่ยนหม้อลมเบรกรถนั่งและรถบรรทุกเล็ก
- ๓.๕.๓๔ ตรวจสอบและวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของระบบรองรับน้ำหนัก
- ๓.๕.๓๕ ถอดและติดตั้งสปริง แมคเฟอร์สันสตรัท คานหน้า และคานหลัง
- ๓.๕.๓๖ ตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของระบบบังคับเลี้ยว
- ๓.๕.๓๗ เปลี่ยนลูกหมากคันชัก คันส่ง และบูชปีกนง
- ๓.๕.๓๘ ปรับตั้งมุมล้อหน้า มุมล้อหลัง และศูนย์รถ
- ๓.๕.๓๙ ตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป
ของระบบไฟฟ้ารถยนต์

๓.๕.๔๐ อ่าน และเขียนวงจรไฟฟ้ารถยนต์แยกแต่ละระบบจากไดอะแกรม
วงจรไฟฟ้าของรถ และตรวจวัดด้วยเทสแลมป์และมัลติมิเตอร์

๓.๕.๔๑ บัดกรีสายไฟและย่ำหัวสายไฟกับข้อต่อสายแบบต่าง ๆ

๓.๕.๔๒ ตรวจสภาพ และวัดกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่

๓.๕.๔๓ ปรับตั้งคอมไฟพ่นารถยนต์

๓.๕.๔๔ เปลี่ยนและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในรถยนต์

๓.๕.๔๕ ตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อขัดข้อง และแก้ไขเกี่ยวกับข้อขัดข้องทั่วไป

ของตัวถังรถ

๓.๕.๔๖ ตรวจสอบลักษณะ และเบอร์ขึ้นส่วนอะไหล่จากแคตตาล็อก และคู่มือซ่อม

๓.๕.๔๗ ให้การต้อนรับ ปฏิสันถาร อธิบายรายการซ่อมแก่ลูกค้าอย่างชัดเจน

ถูกต้อง

๓.๕.๔๘ ประเมินราคาซ่อมทั่วไปของรถยนต์

๓.๖ ทักษะคิด ประกอบด้วย แนวความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาความรู้ วิเคราะห์งาน
สามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๗ ความรู้ ประกอบด้วยขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๗.๑ ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบหัวฉีดเบนซิน ควบคุมด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนประกอบและการทำงานของระบบหัวฉีดดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓.๗.๒ เครื่องมือวัด และตรวจสอบระบบฉีดน้ำมันเบนซินควบคุมด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๓.๗.๓ เครื่องมือและตรวจสอบระบบฉีดน้ำมันดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓.๗.๔ หลักการทำงานของซูเปอร์ชาร์จ และเทอร์โบชาร์จ

๓.๗.๕ ส่วนประกอบและหลักการทำงานของระบบเกียร์อัตโนมัติ

๓.๗.๖ เครื่องมือวัด และตรวจสอบระบบเกียร์อัตโนมัติ

๓.๗.๗ ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของระบบเบรก ABS

๓.๗.๘ การอ่าน และการใช้คู่มือซ่อม

๓.๗.๙ การตรวจสภาพ และวินิจฉัยการซ่อม

๓.๗.๑๐ การประเมินราคาซ่อม และค่าแรง

๓.๗.๑๑ การทำรายงานการซ่อม และดำเนินการซ่อม

๓.๗.๑๒ หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลที่ทำงานในสถานประกอบการ

ซ่อมรถยนต์

๓.๗.๑๓ การบริหารจัดการเบื้องต้นในสถานประกอบการซ่อมรถยนต์

๓.๗.๑๔ การจัดการควบคุม และการเก็บรักษาชิ้นส่วนอะไหล่

๓.๗.๑๕ เทคนิคการทำงานร่วมกัน และมนุษย์สัมพันธ์

๓.๘ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๘.๑ วินิจฉัยสาเหตุและแก้ไขข้อบกพร่องโดยทั่วไปของเครื่องยนต์

๓.๘.๒ ตรวจสอบการสึกหรอและการชำรุดของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เพื่อพิจารณา

ตัดสินใจซ่อมหรือเปลี่ยน

๓.๘.๓ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของซูเปอร์ชาร์จและเทอร์โบชาร์จ

๓.๘.๔ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไอดี และไอเสีย

๓.๘.๕ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบหล่อลื่น และหล่อเย็น

๓.๘.๖ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๘.๗ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบฉีดน้ำมันเบนซิน

อิเล็กทรอนิกส์

๓.๘.๘ ตรวจสอบการสึกหรอและการชำรุดของอุปกรณ์น้ำมันเบนซินหัวฉีด

เพื่อพิจารณาตัดสินใจซ่อมหรือเปลี่ยน

๓.๘.๙ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบน้ำมันดีเซล

๓.๘.๑๐ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบน้ำมันดีเซลควบคุม

ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓.๘.๑๑ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบส่งถ่ายกำลังอัตโนมัติ

๓.๘.๑๒ ตรวจสอบการสึกหรอและการชำรุดของชิ้นส่วนกระปุกเกียร์อัตโนมัติ

เพื่อพิจารณาตัดสินใจซ่อมหรือเปลี่ยน

๓.๘.๑๓ ตรวจสอบ และปรับตั้งแบคแลช (BACKLASH) ระยะเวลา (RUNOUT)

ของเฟืองบายศรี ระยะเวลาฟรี (CLEARANCE) หรือขั้นตึง (PRELOADED) ตลับลูกปืน เฟืองเดือยหมุน และจุดสัมผัสฟันเฟืองของเฟืองทดกระปุกเฟืองท้าย

๓.๘.๑๔ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของศูนย์รถยนต์

๓.๘.๑๕ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของพวงมาลัยเพาเวอร์

๓.๘.๑๖ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบเบรกป้องกันล้อล็อก

(ABS Brake) ของเบรกไฮดรอลิก

๓.๘.๑๗ วินิจฉัยสาเหตุ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์

๓.๘.๑๘ ทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ และรถยนต์บนเครื่องทดสอบ

๓.๘.๑๙ มอบหมายงาน ควบคุม และติดตามช่างซ่อมในโรงงานซ่อมรถยนต์

๓.๘.๒๐ ขับรถทดสอบบนถนนก่อนซ่อม และหลังซ่อม

๓.๙ ทักษะคติ ประกอบด้วย แนวความคิดในการวิเคราะห์การวางแผน และการ
แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔

สมเกียรติ ฉายะศรีวงศ์

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน