



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 31/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานรถยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

- 15.2.1.4.4. การใช้เครื่องมือซ่อมบำรุง
- 15.2.1.4.5. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รักษาความปลอดภัย
- 15.2.1.4.6. ทดสอบระบบและเครื่องมือหาข้อผิดพลาด
- 15.2.1.4.7. การเลือกวัสดุ
- 15.2.1.4.8. วิศวกรรมการคุณภาพของการปฏิบัติงาน
- 15.2.1.4.9. แบบทดสอบ
- 15.2.1.5. ระบบความปลอดภัย
 - 15.2.1.5.1. ระบบความปลอดภัยเปลี่ยนอุปกรณ์
 - 15.2.1.5.2. ระบบความปลอดภัยซ่อมบำรุง
 - 15.2.1.5.3. ระบบขั้นตอนความปลอดภัย
 - 15.2.1.5.4. โชนตัวถังรับการชน
 - 15.2.1.5.5. แบบทดสอบ
- 15.2.2. เนื้อหาของชุดเรียนรู้การวินิจฉัยรถยนต์มีหัวข้อต่างๆดังนี้
 - 15.2.2.1. การวินิจฉัย
 - 15.2.2.1.1. การทำงานด้วยการวินิจฉัย
 - 15.2.2.1.2. อุปกรณ์การวัด
 - 15.2.2.1.3. การวินิจฉัยแบบอนุกรมและแบบขนาน
 - 15.2.2.1.4. ชนิดของสัญญาณ
 - 15.2.2.1.5. การหาข้อผิดพลาด
 - 15.2.2.1.6. แบบทดสอบ
 - 15.2.2.2. E-OBD
 - 15.2.2.2.1. การสื่อสาร
 - 15.2.2.2.2. รหัสความผิดปกติ
 - 15.2.2.2.3. ฐานข้อมูลรหัสความผิดปกติ
 - 15.2.2.2.4. โหมดวินิจฉัย
 - 15.2.2.2.5. โหมดข้อมูลเรียลไทม์


.....
(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)
ประธานกรรมการ


.....
(นายเจนณรงค์ บัวขาว)
กรรมการ


.....
(นายสุวัฒน์ รัตนอม)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 32/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานเครื่องยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

- 15.2.2.2.6. โหมดFreeze frame
- 15.2.2.2.7. โหมดรหัสความผิดปกติ
- 15.2.2.2.8. โหมดลบรหัสความผิดปกติ
- 15.2.2.2.9. โหมดการทดสอบแลมบ์ดาเซ็นเซอร์
- 15.2.2.2.10. โหมดตรวจสอบสถานะอุปกรณ์
- 15.2.2.2.11. โหมดรหัสความผิดปกติชั่วคราว
- 15.2.2.2.12. โหมดการทดสอบแอคชูเอเตอร์
- 15.2.2.2.13. โหมดอ่านข้อมูลรถยนต์
- 15.2.2.2.14. โหมดอ่านรหัสความผิดปกติถาวร
- 15.2.2.2.15. แบบทดสอบ
- 15.2.2.3. เครื่องมือวัด
 - 15.2.2.3.1. เครื่องมือวินิจฉัย
 - 15.2.2.3.2. มัลติมิเตอร์
 - 15.2.2.3.3. ออสซิลโลสโคป
 - 15.2.2.3.4. กล้องแยก
 - 15.2.2.3.5. การตรวจสอบเสียง
 - 15.2.2.3.6. อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด
 - 15.2.2.3.7. แบบทดสอบ
- 15.2.2.4. แบบฝึกหัดการวินิจฉัย
 - 15.2.2.4.1. มัลติมิเตอร์ 1
 - 15.2.2.4.2. มัลติมิเตอร์ 2
 - 15.2.2.4.3. ออสซิลโลสโคป 1
 - 15.2.2.4.4. ออสซิลโลสโคป 2
 - 15.2.2.4.5. แยกกล่อง
 - 15.2.2.4.6. เครื่องมือวินิจฉัย
 - 15.2.2.4.7. คำตอบที่ถูกต้อง

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

(นายสุวัฒน์ รัตนอม)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 33/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานรถยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

15.2.2.5. ข้อมูลบริการ

15.2.2.5.1. แผนภาพวงจร

15.2.2.5.2. สัญลักษณ์อิเล็กทรอนิกส์

15.2.2.5.3. สายไฟ

15.2.2.5.4. แบบทดสอบ

15.2.3. เนื้อหาของชุดเรียนรู้ไฟฟ้าและระบบไฮบริดยานยนต์มีหัวข้อต่างๆดังนี้

15.2.3.1. มอเตอร์ไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

15.2.3.1.1. แม่เหล็กไฟฟ้า

15.2.3.1.2. มอเตอร์กระแสตรง

15.2.3.1.3. ไฟฟ้ากระแสสลับ

15.2.3.1.4. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

15.2.3.1.5. ส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า

15.2.3.1.6. มอเตอร์ซิงโครนัส

15.2.3.1.7. มอเตอร์เหนี่ยวนำ

15.2.3.1.8. มอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์

15.2.3.1.9. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

15.2.3.1.10. อินเวอร์เตอร์

15.2.3.1.11. การแปลงไฟฟ้า DC-DC

15.2.3.1.12. การผันพลังงานกลับ

15.2.3.1.13. แรงต้านของอากาศและการหมุน

15.2.3.2. แบตเตอรี่

15.2.3.2.1. บทนำ

15.2.3.2.2. ประเภทแบตเตอรี่

15.2.3.2.3. วงจรอนุกรมและวงจรขนาน

15.2.3.2.4. การคายประจุและการชาร์จ

15.2.3.2.5. อุณหภูมิแบตเตอรี่

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

(นายสุวัฒน์ รัตนอม)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 34/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานรถยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

- 15.2.3.2.6. คอนเนคเตอร์และอะแดปเตอร์
- 15.2.3.2.7. สถานีชาร์จ
- 15.2.3.2.8. ชาร์จที่บ้าน
- 15.2.3.2.9. กฎความปลอดภัย
- 15.2.3.2.10. ตัวอย่างรถยนต์ไฟฟ้า
- 15.2.3.2.11. แบบทดสอบ
- 15.2.3.3. รถยนต์ไฮบริด
 - 15.2.3.3.1. ประเภทระบบไฮบริด
 - 15.2.3.3.2. ไฮบริดแบบขนาน
 - 15.2.3.3.3. ไฮบริดแบบอนุกรม
 - 15.2.3.3.4. ปลั๊กอินไฮบริด
 - 15.2.3.3.5. ย่านการขยาย
 - 15.2.3.3.6. การเบรกแบบผันพลังงานกลับ
 - 15.2.3.3.7. เกียร์
 - 15.2.3.3.8. ตัวอย่างรถยนต์ไฮบริด
 - 15.2.3.3.9. แบบทดสอบ
- 15.2.3.4. พลังงานและประสิทธิภาพ
 - 15.2.3.4.1. การใช้พลังงาน
 - 15.2.3.4.2. ประสิทธิภาพ
 - 15.2.3.4.3. ล้อ
 - 15.2.3.4.4. ประสิทธิภาพของแบตเตอรี่
 - 15.2.3.4.5. เซลล์พลังงาน
 - 15.2.3.4.6. แบบทดสอบ
- 15.2.3.5. การบริการและความปลอดภัย
 - 15.2.3.5.1. ความรู้พื้นฐาน
 - 15.2.3.5.2. การบำรุงรักษาไฟฟ้าแรงสูง

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

(นายสุวัฒน์ รัตนएम)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 35/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานรถยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

- 15.2.3.5.3. อุปกรณ์ความปลอดภัย
- 15.2.3.5.4. ป้ายเตือน
- 15.2.3.5.5. แบบทดสอบ
- 15.2.4. เนื้อหาของชุดเรียนรู้เครื่องยนต์งานหนักมีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้
 - 15.2.4.1. อนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย (HES)
 - 15.2.4.2. กลไกเครื่องยนต์
 - 15.2.4.3. การเผาไหม้/ไอเสีย
 - 15.2.4.4. ระบบหล่อลื่น
 - 15.2.4.5. ระบบควบคุมเครื่องยนต์
 - 15.2.4.6. ระบบทำความเย็น
 - 15.2.4.7. การควบคุมแบบดิจิตอล
 - 15.2.4.8. ระบบอัดอากาศ
 - 15.2.4.9. ระบบเบรก
 - 15.2.4.10. เกียร์
 - 15.2.4.11. การจัดตำแหน่งล้อ ยางและขอบล้อ
 - 15.2.4.12. การจัดตำแหน่งพวงมาลัยและล้อ
 - 15.2.4.13. ฐาน โครง และตัวถัง
 - 15.2.4.14. มอเตอร์สตาร์ทและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
 - 15.2.4.15. ไฟหน้า
 - 15.2.4.16. ระบบปรับอากาศ
 - 15.2.4.17. ความปลอดภัยแบบพาสซีฟ
 - 15.2.4.18. ความปลอดภัยแบบแอคทีฟ
- 15.2.5. เนื้อหาของชุดเรียนรู้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้
 - 15.2.5.1. อนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย (HES)
 - 15.2.5.2. กลไกเครื่องยนต์
 - 15.2.5.3. ระบบหล่อลื่น

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

นายเจนณรงค์ บัวขาว

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

นายสุวัฒน์ รัตนอม

(นายสุวัฒน์ รัตนอม)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 36/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานรถยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

- 15.2.5.4. ระบบทำความเย็น
- 15.2.5.5. ระบบควบคุมเครื่องยนต์
- 15.2.5.6. การจุดระเบิด
- 15.2.5.7. การเผาไหม้/ไอเสีย
- 15.2.5.8. การควบคุมแบบดิจิทัล
- 15.2.5.9. ระบบเบรก
- 15.2.5.10. เกียร์
- 15.2.5.11. การจัดตำแหน่งล้อ ยางและขอบ
- 15.2.5.12. มอเตอร์สตาร์ทและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
- 15.2.5.13. ไฟหน้า
- 15.2.5.14. ระบบปรับอากาศ
- 15.2.5.15. ความปลอดภัยแบบพาสซีฟ
- 15.2.5.16. ความปลอดภัยแบบแอคทีฟ

15.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 15.3.1. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐานสากลหรือเทียบเท่า เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 15.3.2. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

16. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง

16.1. รายละเอียดทั่วไป

- 16.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

16.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 16.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

(นายสุวัฒน์ รัตนएम)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 37/37

รหัสครุภัณฑ์ วก.สิงหนคร 001/2569

ชื่อโครงการ : ชุดปฏิบัติการพื้นฐานเครื่องยนต์ดีเซลและเทคโนโลยียานยนต์แก๊สโซลีนชั้นสูง จำนวน 1 ชุด

16.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

16.2.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

16.2.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

16.2.5. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

16.2.6. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720 p

16.2.7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

16.2.8. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

16.2.9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

16.2.10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

16.3. รายละเอียดอื่นๆ

16.3.1. ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางครูผู้สอนของวิทยาลัยฯ จากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้

16.3.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบที่มีมาตรฐานสากลหรือเทียบเท่า เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

16.3.3. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายแสงชัย ขวัญเกลี้ยง)

ประธานกรรมการ

(นายเจนณรงค์ บัวขาว)

กรรมการ

(นายสุวัฒน์ รัตนอม)

กรรมการและเลขานุการ