



ประกาศ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร

เรื่อง ประชาพิจารณ์ (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๕๗ (ครั้งที่ ๒)

ตามที่ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ได้ประกาศเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๕๗ คือ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง จำนวน ๑ รายการ และได้มีผู้ประกอบการ ทักท้วงคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์มาหลายราย โดยวิทยาลัยฯ ได้ให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นมาให้ข้อมูลเพิ่มเติมแล้วนั้น

บัดนี้ คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ได้ดำเนินการแก้ไข (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร จึงประกาศเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์ ครั้งที่ ๒ เพื่อให้ข้อเสนอแนะ ทักท้วง (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งสามารถส่งข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ ทักท้วงคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ได้ด้วยตนเองที่ งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร โดยกำหนดให้ยื่นข้อเสนอแนะระหว่างวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๗ เวลา ๘.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. หรือทางไปรษณีย์ ส่งถึงงานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ๘๒๗ ถนนเศรษฐกิจ ๑ ตำบลมหาชัย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร ๗๔๐๐๐ ภายในวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๗

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายไวยโรจน์ โกบประยูร)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง

ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง จำนวน 1 ชุด

เป็นครุภัณฑ์ปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง ใช้ประกอบการเรียนรู้ ระบบการทำงานของเครื่องยนต์ไฮบริด ที่ทำงานร่วมกับมอเตอร์ เจนเนอเรเตอร์ และ แบตเตอรี่ มีโปรแกรมการฝึกวิเคราะห์พร้อมอุปกรณ์การวิเคราะห์ปัญหาของระบบ ประกอบด้วย

- | | | | |
|---|-------|---|-----|
| 1. ชุดสาธิตและทดลองการทำงานของรถยนต์ไฮบริด | จำนวน | 1 | ชุด |
| 2. ชุดแสกนวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ | จำนวน | 1 | ชุด |
| 3. ชุดสาธิตและทดลองระบบลิธียมประจุรถยนต์ | จำนวน | 2 | ชุด |
| 4. จอรับภาพเครื่องฉาย โปรเจกเตอร์ชนิดควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า | จำนวน | 1 | ชุด |

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

1. ชุดสาธิตและทดลองการทำงานของรถยนต์ไฮบริด 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นชุดจำลองการทำงานของรถยนต์ระบบไฮบริด
- 1.2 มีการผ่าตัวถังให้เห็นการทำงานของระบบต่างๆในรถยนต์อย่างชัดเจน โดยแสดงให้เห็นระบบต่างๆ ดังนี้
 - 1.2.1 เครื่องยนต์
 - 1.2.2 ระบบส่งกำลัง
 - 1.2.3 ระบบบังคับเลี้ยว
 - 1.2.4 ระบบเบรก
 - 1.2.5 ระบบไฟแสงสว่างและไฟสัญญาณ
 - 1.2.6 ระบบถุงลมนิรภัย
 - 1.2.7 อุปกรณ์ต่างๆของระบบไฮบริด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง

1.3 ทูกระบบของรถยนต์ยังสามารถทำงานได้อย่างปกติสมบูรณ์ โดยที่ล้อรถยนต์หมุนได้เพื่อจำลอง การเคลื่อนที่ ของรถยนต์เปรียบเสมือนเคลื่อนที่อยู่บนถนนจริง

1.4 ชุดจำลองการทำงานของรถยนต์ไฮบริดติดตั้งบนแท่นโครงเหล็กที่แข็งแรง มีล้อเคลื่อนที่ได้ สะดวก

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 เป็นรถยนต์ระบบไฮบริดที่มีเครื่องยนต์ ขนาด 4 สูบ ความจุไม่น้อยกว่า 1500 ซีซี.

2.2 ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

2.3 ใช้มอเตอร์ เจนเนอเรเตอร์ ให้ค่ากำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 14 กิโลวัตต์

2.4 มีชุดแบตเตอรี่ไฮบริดให้แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 80 โวลต์ ความจุไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5 แอมป์ ชั่วโมง

2.5 มี ระบบ HCU ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับหน่วยควบคุมต่างๆ เช่น ECU, TCM, BMS ECU, ผ่านทาง ระบบ CAN

2.6 มีพอร์ตสำหรับวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องยนต์ตามมาตรฐานของรถยนต์ สามารถต่อ ร่วมกับ เครื่องวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวก โดยใช้ระบบปลั๊กเสียบ และชอกเก็ต

2.7 มีชุดแผงวิเคราะห์ และจำลองสถานการณ์เครื่องยนต์ สำหรับใช้กับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าทั่วไป เพื่อวิเคราะห์ สัญญาณต่างๆของระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ซึ่งแผงยึดทำจากวัสดุทนความร้อนและ การกักความร้อน เป็นฉนวนทางไฟฟ้า ด้านหลังมีฝาครอบป้องกันจุดต่ออย่างเรียบร้อย

2.8 มีสวิทช์ตัดต่อวงจร สำหรับจำลองสถานการณ์ข้อบกพร่องของเครื่องยนต์และระบบไฟฟ้าไฮบริด จำนวนไม่น้อยกว่า 20 สถานการณ์

2.9 มีสื่อนำเสนอการทำงานของเครื่องยนต์ไฮบริดกับมอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่

2.10 มีชุดคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้ร่วมกับการแสดงผลการวัดค่าต่างๆที่มีขนาดดังนี้

2.10.1 CPU INTEL 3RD CORE i5 3210M หรือสูงกว่า

2.10.2 RAM 8 GB ฮาร์ดดิสก์ 750 GB หรือสูงกว่า



รหัสครูเกณฑ์

ชื่อครูเกณฑ์ ชุดปฏิบัติการ ไฟฟ้ายานยนต์ชั้นสูง

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 เป็นรถยนต์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ออสเตรเลีย ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนนำเข้าจัดจำหน่ายในประเทศหรือเป็นผู้ปรับปรุงสภาพให้สามารถทดสอบได้ สอดคล้องกับรายละเอียดครูเกณฑ์ที่กำหนด
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมให้กับบุคลากรในสถานศึกษาอย่างน้อย 2 ท่าน
- 3.4 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 3.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ชุดแสมกวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของสมองกลยานยนต์ สามารถตรวจสอบได้ทั้งเครื่องยนต์เบนซินและ ดีเซลหัวฉีดไฟฟ้าได้
- 1.2 เป็นเครื่องมือแบบพกพานำไปใช้งานได้อย่างสะดวก

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัยการทำงานของระบบควบคุมต่างๆดังนี้
 - 2.1.1 ระบบเครื่องยนต์
 - 2.1.2 ระบบส่งกำลังเกียร์อัตโนมัติ
 - 2.1.3 ระบบถุงลมนิรภัย
 - 2.1.4 ระบบเบรก ABS
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ผ่านพอร์ทมาตรฐานเฉพาะของรถยนต์แต่ละยี่ห้อ, รุ่น ได้
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ผ่านพอร์ทมาตรฐานรวมแบบ OBD II ได้
- 2.4 สามารถอ่านและลบโค้ดข้อบกพร่องจากกล่อง ECU ได้
- 2.5 สามารถอ่านข้อมูลสถานะการทำงานปัจจุบันของเครื่องยนต์ (Reading Data Stream Test) ได้
- 2.6 สามารถแสดงผลการตรวจวัดได้ทั้งแบบตัวเลขดิจิทัลและกราฟได้
- 2.7 สามารถสั่งหยุดการทำงานของหัวฉีดที่ละหัวเพื่อตรวจสอบอาการเครื่องยนต์ได้
- 2.8 มีหน้าจอ LCDระบบสัมผัสขนาดไม่ต่ำกว่า 4×2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 480×272 Pixel
- 2.9 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ายานยนต์ขั้นสูง

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีกล่องบรรจุเครื่องมือตรวจวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดอย่างเรียบร้อย
- 3.2 มีอุปกรณ์มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- 3.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 3.4 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. ชุดสาธิตและทดลองระบบล๊อคประตูรถยนต์ จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นชุดฝึกการต่อวงจรระบบสายไฟฟ้าระบบล๊อคประตูรถยนต์
- 1.2 มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆเหมือนที่ใช้ในรถยนต์จริง
- 1.3 ชุดทดลองสามารถทดสอบการเชื่อมต่อระบบสายไฟฟ้าในวงจรต่างๆได้
- 1.4 สามารถจำลองปัญหาจุดเสียต่างๆได้เหมือนกับรถยนต์จริง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ชุดทดลองประกอบด้วยอุปกรณ์ของระบบล๊อคประตูรถยนต์ ดังนี้
 - 2.1.1 มีชุดประตูพร้อมกระจกมองข้างอย่างน้อย 2 บาน (ซ้าย-ขวา)
 - 2.1.2 ชุดล๊อคประตูควบคุมด้วยระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control)
 - 2.1.3 กระจกบานหน้าต่างควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า
 - 2.1.4 กระจกมองข้างควบคุมด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 2.1.5 มีชุดควบคุมระยะไกล (Remote Control) จำนวน 2 ชุด
- 2.2 วงจรระบบต่างๆมีชุดฟิวส์และรีเลย์ควบคุมเหมือนสภาพรถยนต์จริง
- 2.3 ชุดอุปกรณ์ติดตั้งอยู่บนโต๊ะที่มีโครงสร้างแข็งแรงมีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2.4 แบตเตอรี่ที่ใช้มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 โวลต์ 70 แอมป์ ชั่วโมง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการไฟฟ้าขนยนต์ชั้นสูง

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีขายทั่วไป
- 3.3 มีเอกสารใบงานการฝึกต่อวงจรทุกระบบ
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรในสถานศึกษาอย่างน้อย 2 ท่าน
- 3.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. จอรับภาพเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ชนิดควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป




เป็นจอสำหรับรับภาพจากเครื่องโปรเจคเตอร์ควบคุมการทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2.2 มีเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว ในแบบ 4 : 3
- 2.3 ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพด้วยรีโมทไร้สาย
- 2.4 สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- 2.5 เนื้อจอมีสีขาวทำจากวัสดุ fiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
- 2.6 เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ มีขอบสีดำ ด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- 2.7 ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิรซ์
- 2.8 มอเตอร์และชุดรีโมทควบคุมได้มาตรฐาน CE

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.2 มีอุปกรณ์มาตรฐานครบตามที่ระบุไว้ในแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- 3.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 3.4 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ