

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด
เป็นเงินทั้งสิ้น 2,800,000 บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน)

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาได้เรียนรู้ถึง เซนเซอร์ในรูปแบบต่าง ๆ
- 1.2 มีการอบรมการใช้งานในชุดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 1 วัน หลังจากการส่งมอบ

2. รายละเอียดประกอบด้วย

2.1 ชุดทดลองเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้


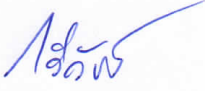

2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1.1 ชุดทดลองเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ระบบไฟฟ้า เป็นชุดที่ ควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับระบบเบรก , ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง, ไฟสัญญาณเลี้ยว, สัญญาณถอย, ไฟสัญญาณแจ้งเตือนด้วยตนเองเมื่อระบบเกิดปัญหาพร้อมไฟแสดงสถานะ

- 2.1.1.2 เป็นชุดทดลองที่ขับเคลื่อนได้ สามารถเคลื่อนย้ายได้

2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1.2.1 เป็นชุดฝึกที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kWh
- 2.1.2.2 มีระบบสัญญาณแตรพร้อมใช้งาน
- 2.1.2.3 มีสวิทช์สั่งการเซนเซอร์ไฟฟ้าส่องสว่างคอมไฟหน้า และหลัง สวิทช์สัญญาณยกเลี้ยว สวิทช์สัญญาณไฟสูง สัญญาณไฟต่ำ สัญญาณแตร
- 2.1.2.4 มีชุดสั่งการระบบขับเคลื่อนพร้อมพวงมาลัยบังคับเลี้ยวติดตั้งกับชุดฝึกอย่างเรียบร้อยสวยงาม
- 2.1.2.5 มีระบบโช๊คหน้าไม่น้อยกว่า 1 คู่
- 2.1.2.6 แบตเตอรี่เป็นแบบไอออนลิเทียม แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 120 โวลต์เพื่อขับเคลื่อนและอำนวยความสะดวกของระบบไฟฟ้ายานยนต์
- 2.1.2.7 ชุดฝึกมีระบบการขับเคลื่อนแบบประหยัดพลังงาน (eco drive indicator)
- 2.1.2.8 มีระบบอัจฉริยะสามารถสื่อสารระหว่างระบบควบคุม ECU กับสมาร์ทโฟนและ คอมพิวเตอร์ได้
- 2.1.2.9 มีระบบประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Quick Charge)
- 2.1.2.10 มีระบบระบายความร้อนของระบบขับเคลื่อน

2.1.2.11 เครื่องมือวิเคราะห์สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้หรือดีกว่า

2.1.2.11.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.2.11.1.1 เป็นเครื่องมือตรวจวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์ ที่ใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) เครื่องวิเคราะห์สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จอสี LCD แบบสัมผัส (Touch Screen) และสามารถพกพาไปใช้งานได้สะดวก มี Dual CPU แยกกันทำงานด้านการประมวลผล และการติดต่อสื่อสารกับ ECU ของรถยนต์ เพื่อการทำงานที่รวดเร็ว สามารถใช้งานได้กับรถยนต์ในกลุ่มประเทศ เอเชีย ยุโรป และอเมริกา ที่ติดตั้งระบบ on-board diagnostic II (OBDII) และรองรับการอัปเดตข้อมูลเพิ่มเติมได้

2.1.2.11.1.2 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย จากโรงงานผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ พร้อมระบุสถานที่ เพื่อการบริการหลังการขาย อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมแนบเอกสารการแต่งตั้งมาพร้อมกับการยื่นประกวดราคา

2.1.2.11.2 รายละเอียดตัวเครื่อง

2.1.2.11.2.1 CPU คู่

- เมนบอร์ดประมวลผลหลัก ARM 11 (600MHz)
- บอร์ดเชื่อมสัญญาณกับ ECU ARM9 (266MHz)


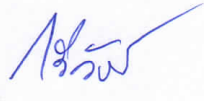
2.1.2.11.2.2 หน่วยความจำหลัก Board#1 : NAND Flash 128MB and SD RAM 256 MB
Board#2 : NAND Flash 32MB and SD RAM 8 MB
Board#3 : NAND Flash 32MB and SD RAM 8 MB

2.1.2.11.2.3 หน่วยความจำภายนอก SD Card ความจุ 16 GB

2.1.2.11.2.4 หน้าจอแสดงผล จอสี TFT LCD ขนาด 7 นิ้ว
(ความละเอียด 1024x600 pixel)

2.1.2.11.2.5 วิธีการป้อนข้อมูล หน้าจอสัมผัส Touch Screen
ปุ่มเปิด/ปิด ปุ่ม ENTER และ ESC

2.1.2.11.2.6 แบตเตอรี่ชาร์จได้ Li-ion Polymer 2100 mAh 1 ก้อน

 
CS

- 2.1.2.11.2.7 ช่องต่อเชื่อมสัญญาณ USB 2.0
- 2.1.2.11.2.8 ระบบเชื่อมสัญญาณ WIFI on-board (มี)
- 2.1.2.11.3 รายละเอียดทางเทคนิค
- 2.1.2.11.3.1 มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัย ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่อง (ENG), ระบบส่งกำลังเกียร์อัตโนมัติ (A/T), ระบบเบรก (ABS) และถุงลมนิรภัย (SRS AIRBAG)2
- 2.1.2.11.3.2 สามารถวิเคราะห์รถยนต์ผ่านทางพอร์ทมาตรฐานรวมแบบ OBD II
- 2.1.2.11.3.3 รองรับการสื่อสารแบบ CAN-BUS แบบ High/Low/Single CAN โดยมี CAN-BUS ติดตั้ง On-Board อยู่ในเครื่อง
- 2.1.2.11.3.4 สามารถแสดงผลการตรวจวัดสภาพเครื่องยนต์ได้ทั้งแบบตัวเลขดิจิทัล และกราฟ
- 2.1.2.11.3.5 มี Utility Function : สำหรับการคำนวณและแปลงค่าต่างๆ
- 2.1.2.11.3.6 สามารถ update โปรแกรมได้ฟรีตลอดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันส่งมอบ
- 2.1.2.11.3.7 สามารถใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้งกระแสไฟฟ้า AC220V และ กระแสไฟฟ้า DC 12V จากแบตเตอรี่ของรถยนต์ได้
- 2.1.2.11.3.8 แรงเคลื่อนไฟฟ้าในการทำงาน 7-35 VDC หรือดีกว่า สามารถรองรับกับ แรงเคลื่อนไฟฟ้ารถบรรทุกได้



2.2 ชุดโหลดการทดลองเซนเซอร์ในอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.2.1.1 เป็นชุดโหลดการทดลองเซนเซอร์ในอากาศยานไร้คนขับที่ควบคุมระยะไกล
- 2.2.1.2 เป็นระบบควบคุมแบบแมนนวลหรือแบบอัตโนมัติ

2.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.2.1 อากาศยานไร้คนขับสำหรับถ่ายภาพทางอากาศ
- 2.2.2.2 เป็นอากาศยานไร้คนขับโดยมีใบพัดไม่น้อยกว่า 4 ใบพัด
- 2.2.2.3 มีระบบเซ็นเซอร์สำหรับถ่ายภาพ เพื่อช่วยหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติ
- 2.2.2.4 มีความจุแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 mAh แบบลิเทียมโพลิเมอร์ (Lithium-Polymer)
สำหรับใช้เป็นแหล่งพลังงาน สำหรับชุดควบคุมการทำงานของอากาศยานไร้คนขับ
- 2.2.2.5 ติดตั้งกล้องสำหรับถ่ายภาพและวิดีโอ ความละเอียดของตัวกล้องไม่น้อยกว่า 1200 x 900
pixel

2.2.2.6 ระบบการขับเคลื่อนของชุดทดลองอากาศยานไร้คนขับ

2.2.2.6.1 แรงดันไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อน (Kv) : 75 รอบต่อนาที / โวลต์

2.2.2.6.2 แรงขับสูงสุด : 13.5 กก./โรเตอร์

2.2.2.7 มีชุดควบคุมการทำงานของอากาศยานไร้คนขับ (REMOTE CONTROLLER)

2.2.2.7.1 รองรับระบบปฏิบัติการแบบ Android

2.2.2.7.2 มีหน้าจอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ

2.2.2.7.3 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.2.7.4 รองรับ MicroSD Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.2.3.1 มีแบตเตอรี่สำรองขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 mAh สำหรับใช้เป็นแหล่งพลังงาน สำหรับชุดควบคุมการทำงานของอากาศยานไร้คนขับ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.3.2 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.3 ชุดระบบจอภาพการทดสอบเซนเซอร์สัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

2.3.1.1 หน้าจอมีขนาด 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม

2.3.1.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight)

2.3.1.3 พื้นผิวหน้าจอผลิตจาก Heat-tempered , Anti-glare

2.3.1.4 พื้นที่ในการแสดงผล 1429 x 804 mm (56.3 x 31.7 in)

2.3.1.5 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K UHD (3840 x 2160px @ 60Hz)

2.3.1.6 อัตราการตอบสนองของจอภาพ (Response time) 8 ms

2.3.1.7 สามารถแสดงสีได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี

2.3.1.8 มีมุมมองภาพ 178 องศา

2.3.1.9 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 4000:1

2.3.1.10 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับแสงโดยรอบ

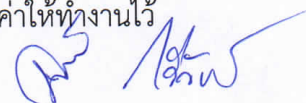
2.3.1.11 มีปุ่มสั่งงานบนแผงควบคุมดังนี้ Power, Volume Control, Menu, Source Selection

2.3.1.12 ใช้เทคโนโลยี Vellum ในการทำงาน

2.3.1.13 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ 15 จุดพร้อมกัน

2.3.1.14 มีปากกาควบคุมการทำงานจำนวน 1 ด้าม

- 2.3.1.15 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms
 - 2.3.1.16 มีช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI, ช่องต่อ USB , และ VGA
 - 2.3.1.17 มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละ 15 Watt โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต
 - 2.3.1.18 เชื่อมต่อสัญญาณเข้าเครื่องด้วยสาย USB (USB Touch)
 - 2.3.1.19 มีระบบปฏิบัติการ Android Oreo8 มาพร้อมกับตัวเครื่อง
 - 2.3.1.20 มีหน่วยความจำหลัก 2 GB
 - 2.3.1.21 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในเครื่อง 16 GB
 - 2.3.1.22 มีหน่วยประมวลผลแบบ Quad Core: 2x ARM Cortex A73, 2x ARM Cortex A53
 - 2.3.1.23 รองรับการดำเนินงานร่วมกับระบบปฏิบัติการดังนี้ Windows 7-10, OS X 10.8-10.11, macOS Sierra 10.12.1 ขึ้นไป, Linux Ubuntu 18.04 LTS และ Chrome OS
 - 2.3.1.24 ผู้เสนอราคาจอภาพระบบสัมผัส ต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 2.3.2 ซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
- 2.3.2.1 มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
 - 2.3.2.2 สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟฟิค ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง ไฟล์แฟลช และสามารถเขียนไฮไลต์
 - 2.3.2.3 ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
 - 2.3.2.4 สามารถดึงข้อมูลไฟล์แฟลช และ ไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึก
 - 2.3.2.5 ข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลไฟล์แฟลชและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
 - 2.3.2.6 มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลต์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 - 100 และมีช่องของสีสูงสุด 24 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
 - 2.3.2.7 มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถใช้งานได้ เสมือนจริง และเครื่องคิดเลขสามารถดึงโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
 - 2.3.2.8 มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสปอตไลท์ได้ทั้งแบบวงกลม และ สีเหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไว้ล่วงหน้าได้




- 2.3.2.9 มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ 5 รูปแบบ
- 2.3.2.10 มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน รุท ลิมิต และตัวแปรชนิดต่างๆ
- 2.3.2.11 มีเครื่องมือหมึกล่องหน (Magic Ink) สำหรับมองทะลุผ่านรูปภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำถามและคำตอบได้
- 2.3.2.12 มีคำสั่งแถบเลื่อนฝ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
- 2.3.2.13 ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อมากกว่า 200 แอคชั่น (Action)
- 2.3.2.14 สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart , .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File ได้
- 2.3.2.15 มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือบางส่วนได้
- 2.3.2.16 มีคลังข้อมูล ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการสอนหรือสร้างสื่อมากกว่า 33,000 ข้อมูล พร้อมฟังก์ชันพรีวิวและฟังก์ชันค้นหา เพื่อความสะดวกในการทำงาน

2.4 ชุดประมวลผลสำหรับการทดลองเซนเซอร์ในยานยนต์ระบบไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง

2.4.1 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.4.1.1 หน่วยประมวลผลชนิด Intel Core i5 มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.0 GHz หรือดีกว่า
- 2.4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 2.4.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลเป็นชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.4.1.4 จอแสดงผล มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีความละเอียดของตัวจอไม่น้อยกว่า 2,500 x 1,800 Pixel
- 2.4.1.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อสำหรับระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.4.1.7 มีแบตเตอรี่อยู่ภายในชุดประมวลผล ไม่น้อยกว่า 1 ชุด


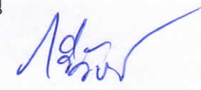

2.5 โปรแกรมช่วยสอนการบำรุงรักษาทางด้านเซนเซอร์และการจัดการระบบ จำนวน 1 ชุด

- 2.5.1 โปรแกรมมี function Responsive Web Application ที่สามารถรองรับการแสดงผลหน้าจอของอุปกรณ์หลากหลายชนิด



CS


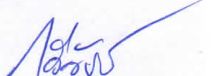

- 2.5.2 มี Mobile Application ให้ใช้ Function ที่จำเป็นในการทำงานหน้างาน หรือนอกสถานที่ สามารถรายงานการปฏิบัติงานแบบ On-Line โดยไม่ต้องรอเอกสารกลับมาป้อนข้อมูล
- 2.5.3 มี QR Code เพื่อดูประวัติงานบำรุงรักษาหรือแจ้งปัญหา ผ่าน Mobile Application
- 2.5.4 สามารถส่งข้อมูลแจ้งซ่อมเข้ากลุ่มไลน์ (LINE App Group) และอีเมล (Email) ได้
- 2.5.5 สามารถส่งการแจ้งเตือน (Notification) ไปยัง Mobile Application ของผู้รับผิดชอบงานนั้น ตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดในโปรแกรม
- 2.5.6 สามารถเพิ่มข้อมูลหลัก (Master) และข้อมูล Master ที่จำเป็นบางรายการขณะใช้งาน (Add on the fly)
- 2.5.7 สามารถเปลี่ยนรหัสอุปกรณ์ และ Master File ได้ โดยประวัติและข้อมูลที่เชื่อมโยงกันยังคงอยู่
- 2.5.8 สามารถวิเคราะห์โอกาสเสียด้วย Function Reliability Analysis
- 2.5.9 มีชุดข้อมูลที่ตอบคำถามในการบริหารงานบำรุงรักษา ในลักษณะ What-If
- 2.5.10 การแสดงภาพรวมของข้อมูล (Dashboard) ช่วยเน้นให้สามารถติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันที ไม่ต้องรอรายงาน
- 2.5.11 มีข้อมูลและรายงานต่างๆ สามารถ Export เป็น Excel และ PDF ได้
- 2.5.12 สามารถสร้าง Inspection PM โดยใช้ Excel ในการบันทึกค่าแบบ On-line จากหน้างานได้ทันที
- 2.5.13 สามารถรองรับการบริหารงานบำรุงรักษา กรณีที่ดูแลหลาย Site งาน (Multi-site)
- 2.5.14 สามารถ Import ข้อมูลเพื่อการขึ้นระบบได้เอง
- 2.5.15 สามารถรายงานการปฏิบัติงานแบบ On-Line ผ่าน IDYL® Mobile โดยไม่ต้องรอเอกสารกลับมา Key หรือป้อนข้อมูล
- 2.5.16 บันทึกหรือลงทะเบียนอุปกรณ์แบบ Add on the fly ได้
- 2.5.17 สามารถเปลี่ยนรหัสอุปกรณ์ได้ โดยประวัติและข้อมูลที่เชื่อมโยงกันยังคงอยู่
- 2.5.18 สามารถบันทึกการย้ายอุปกรณ์พร้อมประวัติ
- 2.5.19 สามารถใส่รูปภาพ (Picture) และเอกสารแนบประเภทต่างๆได้ไม่จำกัด เช่น Inspection Sheet, Maintenance Procedure
- 2.5.20 สามารถรองรับการทำงานของหน่วยงานบำรุงรักษาที่ดูแลอุปกรณ์หลาย sites ได้
- 2.5.21 สามารถแสดงประวัติบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายตลอดอายุ
- 2.5.22 สามารถแสดงประวัติการใช้ทรัพยากร เช่น อะไหล่ งานจ้างเหมา และผู้ปฏิบัติงานซ่อมอุปกรณ์นั้นๆได้

- 2.5.23 สามารถแสดงประวัติการเปลี่ยนการซ่อมหรือ Failure Mode ของชิ้นส่วนที่เสีย (Object Part)
- 2.5.24 มี Function การเก็บค่าทางวิศวกรรม (Inspection Sheets) ได้
- 2.5.25 สามารถสร้างงานมาตรฐาน (Standard job) สำหรับประเภทอุปกรณ์และประเภทงานต่างๆ
- 2.5.26 สามารถกำหนดขั้นตอนงานและทรัพยากร (Resource) สำหรับงานนั้นๆ
- 2.5.27 สามารถแนบเอกสาร รูปภาพ หรือ file ต่างๆได้
- 2.5.28 สามารถแนบ Inspection Sheet ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel เพื่อไปบันทึกหรือเก็บค่าทางวิศวกรรมหน้างานแบบ On-Line ผ่านใบสั่งงานได้
- 2.5.29 มี Function ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- 2.5.30 มีใบสั่งงาน PM สามารถแนบ Check Sheet/Inspection Sheet ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel ไปเก็บค่าหน้างาน ด้วย Tablet หรือ Mobile ได้
- 2.5.31 สร้างงาน PM ของแต่ละอุปกรณ์ได้ไม่จำกัด
- 2.5.32 สามารถปรับแผนบนหน้าจอได้หลายวิธี ที่สามารถทำเฉพาะครั้ง หรือปรับหมดทั้งแผนโดยการปรับเป็นช่วงเวลา (Interval) หรือ วันที่ถึงกำหนดถัดไป (Next Due date)
- 2.5.33 สามารถส่งการแจ้งเตือน (Notification) ไปยัง Mobile Application ของผู้รับผิดชอบงานนั้น
- 2.5.34 สามารถนำ Excel มาเป็นแบบฟอร์ม Inspection Sheets เพื่อเก็บค่าการวัดต่างๆหน้างานผ่าน Mobile Application แบบ On-Line โดยไม่ต้อง Download/Upload
- 2.5.35 สามารถสร้างรายการอะไหล่คงคลัง (Stock) รายการที่ไม่คงยอด (Non-Stock) และงานบริการจากภายนอก (Outsource Services)
- 2.5.36 สามารถบันทึกข้อมูล Downtime, Failure mode เพื่อการนำไปวิเคราะห์งานบำรุงรักษา
- 2.5.37 สามารถกำหนดค่าการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ (Equipment Reliability Analysis) ได้
- 2.5.38 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายโดยตรง เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3. เงื่อนไขทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

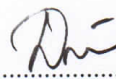





2. มีการรับประกันการใช้งานของเครื่องและบริการซ่อมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบพัสดุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
3. เอกสารที่บริษัทโพลดเข้าระบบ e-GP ต้องระบุเลขหน้าในเอกสารทุกแผ่นที่ทำการโพลดให้ชัดเจนโดยระบุเลขหน้าเรียงจากน้อยไปมาก
4. มีคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
5. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
6. จัดฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจากวิทยาการของบริษัทจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลังจากที่ได้รับพัสดุ
7. สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
8. ผู้ขายรับผิดชอบในการจัดส่งมอบของถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ
9. ผู้เสนอราคาต้องแยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
10. ทางคณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะขอเรียกดูครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมด เพื่อให้เป็นไปตามความถูกต้องของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดฝึกปฏิบัติการ


4. เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งให้ครุภัณฑ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ตามคุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดหรือเป็นไปตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชาฯ ตามหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ที่ผู้รับผิดชอบรายวิชาดังกล่าวกำหนด เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาทักษะและเสริมสร้างสมรรถนะของนักศึกษาสาขาวิชาฯ
2. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ดังกล่าวให้กับกลุ่มเป้าหมายตามที่สาขาวิชาฯ กำหนดอย่างน้อย 2 รุ่น หรือจนกว่ากลุ่มเป้าหมายจะสามารถเข้าใจและใช้งานได้เป็นอย่างดี ภายในระยะเวลา 15 วันหลังการส่งมอบครุภัณฑ์หรือตามที่กำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมจากผู้รับผิดชอบการใช้งาน (ผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวนี้) ประกอบด้วย
 - รุ่นที่ 1 กลุ่มอาจารย์และผู้สนใจ จำนวน 5-10 คน
 - รุ่นที่ 2 กลุ่มนักศึกษาเป้าหมาย จำนวน 5-10 คน
3. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำคลิปวิดีโอส่งมอบให้กับสาขาวิชาฯ ที่สามารถสื่อสารได้เข้าใจเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนรายวิชาฯ ตามหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ประกอบด้วย
 - ตัวอย่างการใช้งานชุดทดลองเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ระบบไฟฟ้า
 - ตัวอย่างการใช้งานชุดโพลดการทดลองเซ็นเซอร์ในอากาศยานไร้คนขับ
 - หรือตัวอย่างการทดสอบงานเซ็นเซอร์ด้านอื่นๆ ที่กำหนดตามความเห็นชอบร่วมกัน

CS

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันต์ โสภิน)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายณภัสดล สิงหะตา)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายกวีวัชร ทัดวงษ์)