



ประกาศวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี  
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด(ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
ครุภัณฑ์ ชุดฝึกระบบคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS จำนวน ๑ ชุด

ด้วยวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ครุภัณฑ์ชุดฝึกระบบคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS จำนวน ๑ ชุด รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

ในการนี้ วิทยาลัยฯ มีความประสงค์ให้บุคลากรสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงเพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด ในการนี้ผู้ประสงค์จะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง : วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี เลขที่ ๘ ถ. โทศรี ต. หมากร้าง อ. เมือง จ. อุตรธานี ๔๑๐๐๐
- ทาง e-mail : Udvc@hotmail.Com / www.Udvc.ac.th
- ทางโทรศัพท์ : ๐๔๒ - ๒๕๖๖๕๐ ต่อ ๓๐๗
- ทางโทรสาร : ๐๔๒ - ๒๕๓๒๓๖

โดยผู้ที่สนใจสามารถยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ หรือดูรายละเอียดได้ที่ [www.Udvc.ac.th](http://www.Udvc.ac.th) โดยผู้ที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความคิดเห็นด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

(นายนิรุตต์ บุตรแสนลี)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกอบรมคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ โดยการสร้างจำลองระบบการทำงานระบบขนส่ง ไปตลอดจนถึง การสร้างแบบจำลองสายห่วงโซ่อุปทานขนาดใหญ่ สามารถใช้วิเคราะห์ และแสดงผลการทดลอง เพื่อทำการปรับปรุงการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และออกแบบระบบขนาดใหญ่ได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 ชุดโปรแกรมจำลองคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 License มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1.1 สามารถสร้างแบบจำลองระบบการผลิต (Manufacturing Process)
- 2.1.2 สามารถสร้างแบบจำลองระบบการขนถ่ายวัสดุ (Material Handling system)
- 2.1.3 สามารถสร้างแบบจำลองระบบการจราจรและการขนส่ง (Transportation System)
- 2.1.4 สามารถสร้างแบบจำลองของระบบการบริการ Service System)
- 2.1.5 สามารถสร้างแบบจำลองระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain System)
- 2.1.6 สามารถสร้างแบบจำลอง 3 มิติและจำลองการเคลื่อนไหวเสมือนจริง (Fully Animation)
- 2.1.7 สามารถนำเข้าวัตถุจำลอง 3 มิติจากโปรแกรมอื่นๆ ได้ เช่น AutoCad เป็นต้น
- 2.1.8 สามารถนำเข้าข้อมูลและแสดงผลผ่านโปรแกรม Excel ได้
- 2.1.9 สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่าน ODBC ได้ (Open Database Connectivity) เช่น Access, Oracle, DB2, MS SQL Server, MySQL, etc.
- 2.1.10 มีส่วนแสดงผลซึ่งสามารถสร้างกราฟทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ ได้หลายรูปแบบเช่น Histogram, Pie Chart, Gantt, Time Plot, Financial Report, etc.
- 2.1.11 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลเข้าได้ (Input Analyzer) ด้วยโปรแกรม ExpertFit
- 2.1.12 โปรแกรมพัฒนามาจากภาษา C++
- 2.1.13 โปรแกรมสามารถแก้ไขแบบจำลองโดยใช้ C++ ได้
- 2.1.14 สามารถใช้งานผ่านระบบ LAN และ WIFI พร้อมกันได้เท่ากับจำนวน Network License ที่สั่งซื้อ โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่องที่ติดตั้ง
- 2.1.15 มีเครื่องมือช่วยสร้างการนำเสนอแบบจำลองทั้งแบบภาพนิ่งและไฟล์ภาพยนตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.1.16 ซอฟต์แวร์ไม่มีการจำกัดอายุการใช้งาน

(นางวัฒนาวรรณ พิมพ์ศรี)  
ประธานกรรมการ

(นายภาณุเมศ ชุมภูวนต์)  
กรรมการ

(นายเอกรัตน์ นงนวล)  
กรรมการและเลขานุการ

(นายนิรุจน์ บุตแสนลี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี



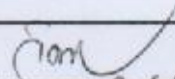


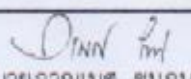
รหัสครุภัณฑ์


ชื่อครุภัณฑ์

ชุดมีระบบคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS

- 2.1.17 สามารถ Upgrade Version ได้ฟรี 1 ปีหลังจากทำการสั่งซื้อ
- 2.1.18 บริการตอบคำถามด้านการติดตั้งโปรแกรมและแก้ปัญหาโปรแกรม
- 2.1.19 บริษัทจะสำเนาโปรแกรมพร้อมทั้งไฟล์คู่มือการใช้งานให้ 1 ชุด (USB)
- 2.2 คอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวนไม่น้อยกว่า 21 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงจำนวน 1 หน่วย
  - 2.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
  - 2.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
    - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
    - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2.2.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 G
  - 2.2.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 2.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 2.2.7 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 2.2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2.2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
  - 2.2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
  - 2.2.11 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

  
(นางวันวารวรรณ พิมพ์ศรี)  
ประธานกรรมการ

  
(นายภาณุเมศ ชุมภูนท์)  
กรรมการ

  
(นายเอกรัตน์ บงนวล)  
กรรมการและเลขานุการ

(นายนิรุจน์ บุตแสนลี)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

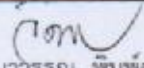


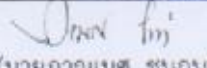
รหัสครุภัณฑ์

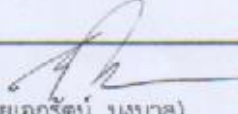
ชื่อครุภัณฑ์


ชุดฝึกอบรมคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS

- 2.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
  - 2.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 11 MB
  - 2.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 2.3.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
  - 2.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 2.3.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 2.4 อุปกรณ์ประกอบ
- 2.4.1 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
    - 2.4.1.1 มีหน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
    - 2.4.1.2 มีไฟส่องสว่างหน้าจอแบบ LED Backlight
    - 2.4.1.3 รองรับการแสดงผลในแบบ 16:9
    - 2.4.1.4 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 จุด
    - 2.4.1.5 ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 400 cd/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
    - 2.4.1.6 อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) 5000:1 หรือดีกว่า
    - 2.4.1.7 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Rate) 5ms หรือดีกว่า
    - 2.4.1.8 ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : 178° หรือดีกว่า
    - 2.4.1.9 ช่องต่อสัญญาณเข้า DVI-D, Display Port (DP)
    - 2.4.1.10 ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x 3 ports
    - 2.4.1.11 ช่องต่อสัญญาณเข้า USB Input: 2.0X1 ,3.0X1
    - 2.4.1.12 ช่องต่อสัญญาณเข้า Audio Input : Audio
    - 2.4.1.13 ช่องต่อสัญญาณออก Audio Output: Audio
    - 2.4.1.14 ช่องต่อสัญญาณออก USB Output : Touch Out

  
(นางวันวารวรรณ พิมพ์ศรี)  
ประธานกรรมการ

  
(นายภาณุเมศ ชุมภูวนันท์)  
กรรมการ

  
(นายเอกรัตน์ นงนวล)  
กรรมการและเลขานุการ

  
(นายนิรุทธ์ บุตแสนลี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรมคลังสินค้าและกระจายสินค้าอัตโนมัติ TMS

- 2.4.1.15 มีช่องต่อสัญญาณRS232C(in/out), LAN, AV
  - 2.4.1.16 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android หรือ Windows หรือ IOS หรือดีกว่า
  - 2.4.1.17 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ ARM มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 2 Core มีความถี่ไม่น้อยกว่า 1.0 GHz
  - 2.4.1.18 มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
  - 2.4.1.19 ใช้ไฟฟ้าขนาด 220VAC 50Hz หรือดีกว่า
  - 2.4.2 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
    - 2.4.2.1 หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 X 2160 พิกเซล
    - 2.4.2.2 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ HDMI x 4 ช่อง ,RS-232 x 1 ช่อง ,Composite video x 1 ช่อง ,USB x 3 ช่อง หรือดีกว่า
    - 2.4.2.3 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Wifi ได้หรือดีกว่า
  - 2.4.3 เครื่องปรับอากาศแบบแขวนขนาดไม่น้อยกว่า 24,000BTU จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง
  - 2.4.4 มีชุดกล้องบันทึกภาพการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 2.4.5 มีโต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับนักเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุด
  - 2.4.6 มีโต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.5 อุปกรณ์จะต้องถูกติดตั้งพร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
3. รายละเอียดอื่นๆ
- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacture, Sale, After Sale Service of Education Training Equipment) หรือ มอก.
  - 3.2 ผู้เสนอราคาได้แนบหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโปรแกรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
  - 3.3 มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการทดลองเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษ จำนวน 2 ชุด บันทึกลง Flash Drive จำนวน 1 อัน
  - 3.4 จัดฝึกอบรมและสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ
  - 3.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นางวัฒนาวรรณ พิมพ์ศรี)  
ประธานกรรมการ

(นายภาณุเมศ ชุมภูนท์)  
กรรมการ

(นายเอกรัตน์ นงนวล)  
กรรมการและเลขานุการ

(นายนิรุจน์ บุตแสนลี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี