

ที่ ศธ ๐๖๖๑.๑๓/ ๑๐๕๕



วิทยาลัยการอาชีพพนสนิม
๙๙ หมู่ ๑๐ ต.นาเริก อ.พนสนิม
จ.ชลบุรี ๒๐๑๔๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะครุภัณฑ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย วิทยาลัยการอาชีพพนสนิม อำเภอพนสนิม จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ รายการ ดังต่อไปนี้

๑. ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
ราคาชุดละ ๕,๓๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสามแสนบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง วิทยาลัยการอาชีพพนสนิม จึงประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว ให้บุคลากรทางศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาประชาพิจารณ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงของคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางจรรุวรรณ แก่นทิพย์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนสนิม

งานพัสดุ

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร.๐-๓๘๒๐-๙๗๖๓

งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Chonburi



“เรียนดี มีความสุข”



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม
เรื่อง เชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

ด้วย วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ
พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ รายการ ดังต่อไปนี้

๑. ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
ราคาชุดละ ๕,๓๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านสามแสนบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบ
กระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกฎหมาย
ที่เกี่ยวข้อง วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม จึงประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ดังกล่าว ให้บุคลากรทางศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณา
ประชาพิจารณ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงของคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อเปิดเผยให้
เกิดความเหมาะสม มีความโปร่งใส ยุติธรรม คำนึงและประหยัดงบประมาณของทางราชการ ผู้ที่มีความ
ประสงค์ให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วงให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดยตรงทาง

สถานที่ติดต่อ: วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม เลขที่ ๙๙ หมู่ ๑๐
ตำบลนาเร็ก อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๔๐
Email: Phanatnikhom.ac@ovecmail.org

โดยผู้ที่สนใจสามารถยื่นเอกสารได้ตั้งแต่วันที่ ๒๙ - ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. (ในวันและเวลาราชการ) หรือดูรายละเอียดทางเว็บไซต์ <http://www.panas.ac.th/>
หรือสอบถามเพิ่มเติมที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๓๘ - ๒๐๙๗๖๓ Email: Phanatnikhom.ac@ovecmail.org
โดยผู้ประสงค์จะประชาพิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นต้องเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว (ชื่อ - สกุล และที่อยู่)
ทางวิทยาลัยฯ จะนำความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะของผู้ที่ประสงค์ประชาพิจารณ์ไปพิจารณา
และดำเนินการต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางจรรุวรรณ แก่นทิพย์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 1 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse พร้อมเครื่องเชื่อมแบบ MIG-MAG

- | | |
|---|-----------------|
| 1.1. หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D Mouse | จำนวน 1 ตัว |
| 1.2. เครื่องเชื่อมเทคโนโลยีระบบ MIG-MAG | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.3. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.4. โต๊ะวางชิ้นงานสำหรับฝึกเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า 100x100x80 เซนติเมตร | จำนวน 1 ตัว |
| 1.5. ฐานตั้งหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D Mouse | จำนวน 1 ตัว |
| 1.6. รั้วแผงกั้นหุ่นยนต์เพื่อความปลอดภัย | จำนวน 1 ชุด |
| 1.7. เครื่องดูดควันแบบเคลื่อนที่ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.8. ชุดล็อกตำแหน่งชิ้นงานเชื่อม 3 รูปแบบ | จำนวน 1 ตัว |

2. เครื่องกลึงซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAM/CAE

ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

- | | |
|---|-----------------|
| 2.1. เครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.2. ชุดโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAM/CAE | จำนวน 30 User |
| 2.3. ชุดประมวลผลการทดลองแบบตั้งโต๊ะหรือแบบ All in one | จำนวน 5 เครื่อง |
| 2.4. ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 5 ชุด |

รายละเอียดดังนี้

1. หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse พร้อมเครื่องเชื่อมแบบ MIG-MAG

- | | |
|--|-------------|
| 1.1. หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D Mouse | จำนวน 1 ตัว |
|--|-------------|

1.1.1. คุณลักษณะทั่วไป

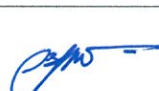
ชุดหุ่นยนต์อุตสาหกรรม สามารถเคลื่อนหาดำเนินงานเชื่อมได้ 6 แกน สามารถรับน้ำหนัก อย่างน้อย 8 กิโลกรัม ระยะเอื้อมทำงานไม่น้อยกว่า 1440 มิลลิเมตร เหมาะสำหรับการเรียนในการอบรม นักศึกษาการเขียนโปรแกรมแขนกลในอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนหรือวัสดุอลูมิเนียม โลหะต่างๆ

1.1.2. คุณลักษณะทางเทคนิค

- | |
|---|
| 1.1.2.1. สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน |
| 1.1.2.2. แขนกลแกนที่ 1 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +170 องศา และ -170 องศา, ความเร็วของแกนที่ 1 ไม่น้อยกว่า 220 องศาต่อวินาที |
| 1.1.2.3. แขนกลแกนที่ 2 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +60 องศา และ -185 องศา, ความเร็วของแกนที่ 2 ไม่น้อยกว่า 210 องศาต่อวินาที |


(ว่าที่ร้อยตรีณธัช จันทราวษ์เดชา)
ประธานกรรมการ


(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ


(นายวีระยุทธ อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 2 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

- 1.1.2.4. แขนกลแกนที่ 3 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +180 องศา และ -119 องศา, ความเร็วของแกนที่ 3 ไม่น้อยกว่า 260 องศาต่อวินาที
- 1.1.2.5. แขนกลแกนที่ 4 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +165 องศา และ -165 องศา, ความเร็วของแกนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 430 องศาต่อวินาที
- 1.1.2.6. แขนกลแกนที่ 5 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +140 องศา และ -110 องศา, ความเร็วของแกนที่ 5 ไม่น้อยกว่า 430 องศาต่อวินาที
- 1.1.2.7. แขนกลแกนที่ 6 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +350 องศา และ -350 องศา, ความเร็วของแกนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 620 องศาต่อวินาที
- 1.1.2.8. แขนกลมีรัศมีการทำงานไม่น้อยกว่า 1440 มิลลิเมตร
- 1.1.2.9. ความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 0.04 มิลลิเมตร
- 1.1.2.10. แขนกลสามารถยกโหลดที่มีขนาดน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 8 กิโลกรัม
- 1.1.2.11. แขนกลได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้องไม่น้อยกว่า IP54
- 1.1.2.12. ชุดควบคุมแขนกล (Controller)
 - 1.1.2.12.1. ชุดควบคุมทำงานด้วยระบบวินโดวไม่น้อยกว่า 7 หรือ สูงกว่า
 - 1.1.2.12.2. ชุดควบคุมประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ Control Unit และ Power Unit
 - 1.1.2.12.3. ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (Smart PAD)
 - 1.1.2.12.4. ชุดควบคุมได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้องไม่น้อยกว่า IP20
 - 1.1.2.12.5. ชุดควบคุมสามารถใช้ได้ดีกับไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz หรือ 380 VAC 50 Hz
 - 1.1.2.12.6. ชุดควบคุมมี Interfaces port ภายในรองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet, Ether CAT ports, เป็นอย่างน้อย
- 1.1.2.13. อุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (Smart PAD)
 - 1.1.2.13.1. จอแสดงผลเป็นจอสัมผัสแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว ความละเอียด 600 x 800 pixels
 - 1.1.2.13.2. มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าการปรับแต่งต่างๆ
 - 1.1.2.13.3. มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล
 - 1.1.2.13.4. มีระบบการควบคุมหุ่นยนต์ แบบ เมาส์ 6 ทิศทาง (6 D mouse)
 - 1.1.2.13.5. มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency button)
 - 1.1.2.13.6. มีปุ่ม Disconnect เพื่อถอดอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัสออกจาก ชุดควบคุม หุ่นยนต์โดยที่ระบบยังสามารถทำงานได้ตามปกติ

(ว่าที่ร้อยตรีณรัช จันทราชเดช)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(นายวิรัชยุทธ อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 3 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

1.1.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.1.3.1. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 1.1.3.2. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อการยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 1.1.3.3. ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 1.1.3.4. มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 1.1.3.5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.2. เครื่องเชื่อมเทคโนโลยีระบบ MIG-MAG

จำนวน 1 เครื่อง

1.2.1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.2.1.1. เครื่องเชื่อมเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลอินเวอร์เตอร์ การเชื่อมมิก-แมกขั้นสูง ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Full Digital

1.2.2. คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1.2.2.1. จ่ายกระแสเชื่อม สำหรับเชื่อม MIG-MAG สูงสุด 400 A เริ่มที่กระแส 30A - 400A
- 1.2.2.2. Open Circuit Voltage ไม่ต่ำกว่า 76V
- 1.2.2.3. ประสิทธิภาพ 100% Duty cycle @ 400A ที่ 40 °C
- 1.2.2.4. ใช้ไฟเมน มาตรฐาน Mains voltage 3x 380/400V , +/- 10 %
- 1.2.2.5. ระดับการป้องกันความเสียหายเครื่องเชื่อมจากวัตถุภายนอกและน้ำระดับไม่น้อยกว่า IP 23 และมี Insulation class H
- 1.2.2.6. มีจอแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นแบบ LCD ภายในตัวเครื่องเชื่อม
- 1.2.2.7. เครื่องเชื่อมมีระบบ PST Fusion, SPT Fusion, CPT Fusion และ DCT
- 1.2.2.8. หน้าจอแสดงผลแบบ Full Digital LCD
- 1.2.2.9. มีฟังก์ชันสำหรับปรับค่าพารามิเตอร์ที่แผงควบคุมหน้าเครื่อง
- 1.2.2.10. สามารถเลือกกระแสเชื่อมแบบการเชื่อมแบบทั่วไปได้
- 1.2.2.11. มีฟังก์ชันการปรับค่า MIG, Pulse MIG, Fast Pulse MIG และ Deep penetration MIG
- 1.2.2.12. สามารถปรับโหมดการเชื่อม 2-Step และ Spot ได้
- 1.2.2.13. สามารถบันทึกค่าตัวแปรการเชื่อม job mode ไม่น้อยกว่า 100 Job
- 1.2.2.14. สามารถเลือกการเชื่อมต่อ Interface robot ได้ในระบบแอนะล็อกหรือดิจิทัลได้ดังนี้ EtherNet/IP, DeviceNet, Modbus-TCP, Modbus-RTU
- 1.2.2.15. Wire Feeder Robotic มีชุดขับเคลื่อนด้วยโรลเลอร์ 4 ตัว (4-Roller)
- 1.2.2.16. ตัวเครื่องเชื่อมสามารถย้อนกลับเพื่อเรียกดูบันทึกค่างานเชื่อมได้

(ว่าที่ร้อยตรีณรัช จันทราชเดช)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(นายวิรัช อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 4 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

- 1.2.2.17. ระบายความร้อนของเครื่องเชื่อมด้วยพัดลม ปิด/เปิด อัตโนมัติตามอุณหภูมิเครื่องเชื่อมได้
- 1.2.2.18. สามารถ Update หรือโหลดข้อมูลเข้าตัวเครื่องเชื่อมผ่านพอร์ต USB ที่หน้าเครื่องเชื่อมได้
- 1.2.2.19. สามารถเลือกภาษาใช้งานได้เพื่อการปรับค่าพารามิเตอร์ที่หน้าจอ LCD
- 1.2.2.20. ตัวเครื่องเชื่อมมีระบบ Synergic และ Low spatter
- 1.2.2.21. ตัวเครื่องเชื่อมสามารถปรับตั้งค่า Restoring factory settings เพื่อทำการล้างข้อมูลการปรับตั้งค่าต่างๆให้กลับมามีค่าเดิม จากผู้ผลิตได้จากหน้าจอ LCD ที่หน้าเครื่องได้
- 1.2.2.22. มีระบบป้องกันหัวเชื่อมชนกับชิ้นงานด้วย Shock Sensor ชนิด Spring เพื่อป้องกันหัวเชื่อมชำรุดได้
- 1.2.2.23. มีระบบแจ้ง Err ที่หน้าจอ LCD ของเครื่องเชื่อมเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นภายในเครื่องเชื่อม
- 1.2.2.24. มีระบบประหยัดแก๊สในการเชื่อมแสดงค่าผ่านจอ LED สามารถประหยัดแก๊สได้สูงสุดถึง 60% ทำงานสัมพันธ์กับกระแสเชื่อม โดยไม่ติดตั้งอยู่ภายในเครื่องเชื่อมและชุดขับเคลื่อน โดยต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม

อุปกรณ์ประกอบเครื่องเชื่อมเทคโนโลยีระบบ MIG-MAG

ประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------|
| 1. มีหัวเชื่อมติดตั้งกับหุ่นยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดิน | จำนวน 1 เส้น |
| 3. ถังมือเชื่อม | จำนวน 10 คู่ |
| 4. อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contact tip 1.2 | จำนวน 30 อัน |
| 5. Gas Nozzle Con | จำนวน 5 ตัว |
| 6. Nozzle Stock | จำนวน 5 ตัว |
| 7. หน้ากากเชื่อมชนิดสวามศรีชะปรับแสงอัตโนมัติ | จำนวน 2 อัน |
| 8. ถังแก๊ส Co2 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 9. ถังแก๊ส Ar97.5% + Co2 2.5% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 10. ถังแก๊ส Ar 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 11. ถังแก๊ส Ar 82% + Co2 18% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 12. ลวดเชื่อมอลูมิเนียมเกรด ER 4043 ขนาด 1.2 มม | จำนวน 1 ม้วน |
| 13. ลวดเชื่อมสแตนเลสเกรด ER 308Lsi ขนาด 1.2 มม | จำนวน 1 ม้วน |
| 14. ลวดเชื่อมเหล็กเกรด ER 70S-6 ขนาด 1.2 มม | จำนวน 2 ม้วน |
| 15. ชุดวาล์วแก๊ส Co2 | จำนวน 1 อัน |
| 16. ชุดวาล์วแก๊ส Argon | จำนวน 1 อัน |


(ว่าที่ร้อยตรีณธัช จันทราชเดช)
ประธานกรรมการ


(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ


(นายวิระยุทธ อินทรพงษ์ชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 5 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

1.2.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.2.3.1. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 1.2.3.2. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวัน เสนอราคา
- 1.2.3.3. ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม
- 1.2.3.4. มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 1.2.3.5. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.3. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

จำนวน 1 เครื่อง

- 1.3.1. 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
- 1.3.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 1.3.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.3.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.5. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 1.3.6. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
- 1.3.7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.3.8. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.3.9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.3.10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 1.4. โต๊ะวางชิ้นงานสำหรับฝึกเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า 100x100x80 เซนติเมตร จำนวน 1 ตัว
- 1.5. ฐานตั้งหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D Mouse จำนวน 1 ตัว
- 1.5.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 100 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว)


(ว่าที่ร้อยตรีณธัช จันทราชเดช)
ประธานกรรมการ


(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ


(นายวิระยุทธ อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

1.6. รั้วแผงกันหุ่นยนต์เพื่อความปลอดภัย

จำนวน 1 ชุด

1.6.1. แผงกันที่มีขนาดไม่น้อยกว่า $3.0 \times 3.0 \times 1.5$ เมตร (กว้าง x ยาว x สูง) สามารถมองเห็นการทำงานของหุ่นยนต์ ขณะทำการเชื่อมได้

1.6.2. มีสัญญาณไฟแจ้งเตือน

1.7. เครื่องดูดควันแบบเคลื่อนที่

จำนวน 1 เครื่อง

1.7.1. เครื่องดูดควันเชื่อมมีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1.1 kW

1.7.2. สามารถใช้กับไฟฟ้าในช่วงแรงดัน 220VAC ที่ความถี่ 50Hz

1.7.3. มีระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 75 dB(A)

1.7.4. ความสามารถในการดูดควันมากที่สุด 160 ลบ.ม. / ชม.

1.7.5. มีสามารถฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP21

1.7.6. ตัวกรองต้องเป็นชนิด Cartridge

1.7.7. ประสิทธิภาพของการกรอง 99.9%

1.7.8. ตัวเครื่องต้องมีล้อเพื่อการเคลื่อนย้าย

1.7.9. มีระบบดูดควัน Automatic Start/Stop

1.7.10. ตัวเครื่องอยู่ภายใต้ข้อเดียวกันกับชุดเชื่อมเทคโนโลยีระบบ MIG-MAG

1.7.11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

1.8. ชุดล๊อคตำแหน่งชิ้นงานเชื่อม 3 รูปแบบ

จำนวน 1 ตัว

1.8.1. ชุดล๊อคตำแหน่งชิ้นงานเชื่อม Tee joint , Butt joint , Corner joint ในตัวเดียวกัน

1.8.2. สามารถปรับหมุนหาท่าเชื่อมได้ทั้ง 3 ด้านการใส่ชิ้นงานเชื่อมในท่าราบ (Flat Position)

1.8.3. สามารถปรับหมุนหาท่าเชื่อมได้ทั้ง 3 ด้านการใส่ชิ้นงานเชื่อมในท่าตั้ง (Vertical Position)

1.8.4. สามารถหมุนปรับองศาแนวทดสอบเชื่อมได้

2. เครื่องกลึงซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAM/CAE

ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

2.1. เครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมอุปกรณ์

จำนวน 1 เครื่อง

2.1.1. เป็นเครื่องกลึงโลหะที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 2 แกน

2.1.2. มีค่าความแม่นยำ Repetition accuracy ไม่เกิน ± 0.020 มม./300 มม.

2.1.3. มีค่าความแม่นยำ Positioning accuracy ไม่เกิน ± 0.020 มม.

2.1.4. ระยะเคลื่อนที่ของแนวแกน X (Travel in X) ไม่น้อยกว่า 190 มม.

2.1.5. ระยะเคลื่อนที่ของแนวแกน Z (Travel in Z) ไม่น้อยกว่า 420 มม.

2.1.6. มีระยะหมุนเหนือแท่น (Swing over Cross slide) ไม่น้อยกว่า 190 มม.

(ว่าที่ร้อยตรีธรรณ ชื่นทราวงษ์เดชา)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ

(นายวีระยุทธ อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 7 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

- 2.1.7. มีระยะหมุนเหนือรางเลื่อน (Swing Over machine bed) ไม่น้อยกว่า 440 มม.
- 2.1.8. มีความเร็วในการเคลื่อนที่ตามแนวแกน X (X Feed Speed) ไม่น้อยกว่า 9,800 มม./นาที
- 2.1.9. มีความเร็วในการเคลื่อนที่ตามแนวแกน Z (Z Feed Speed) ไม่น้อยกว่า 9,800 มม./นาที
- 2.1.10. Spindle เป็นแบบ มาตรฐาน ISO 702-1 No.6 หรือดีกว่า
- 2.1.11. มีรูผ่านเพลงาน Spindle bore ไม่น้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.
- 2.1.12. ขนาดของหัวจับ Lathe Chuck ไม่น้อยกว่า 190 มม.
- 2.1.13. สามารถกลึงงานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (Max. turning diameter) ไม่น้อยกว่า 210 มม.
- 2.1.14. มีขนาดระหว่างปลายศูนย์หัวเครื่องถึงปลายศูนย์ท้ายเครื่อง ไม่น้อยกว่า 420 มม.
- 2.1.15. ชุดเพลขับเคลื่อนมีความเร็ว Spindle Speed ต่ำสุดไม่มากกว่า 50 รอบ/นาที สูงสุดไม่น้อยกว่า 4,400 รอบ/นาที
- 2.1.16. มอเตอร์ Spindle มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 7.5 Kw
- 2.1.17. มอเตอร์ ปั๊มสารหล่อเย็น มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 550 W
- 2.1.18. มีระบบเปลี่ยน Tool อัตโนมัติ เป็นแบบไฮดรอลิก หรือดีกว่า
- 2.1.19. สามารถจับ Tool ได้ ไม่น้อยกว่า 8 Tool
- 2.1.20. สามารถจับด้านมีดสี่เหลี่ยม ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 25 X 25 มม. หรือดีกว่า
- 2.1.21. สามารถจับด้านมีดกลม ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มม. หรือดีกว่า
- 2.1.22. มีชุดยื่นศูนย์ท้ายแท่น เป็นแบบระบบ ไฮดรอลิก
- 2.1.23. ชุดยื่นศูนย์ท้ายแท่น มีขนาดรูเรียว ไม่น้อยกว่า MT4 หรือดีกว่า
- 2.1.24. ชุดยื่นศูนย์ท้ายแท่น มีขนาดแกนนำเลื่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 70 มม.
- 2.1.25. ชุดยื่นศูนย์ท้ายแท่น มีระยะแกนนำเลื่อน ไม่น้อยกว่า 100 มม.
- 2.1.26. มีฝาครอบ หรือโครงสร้างที่แข็งแรง สำหรับใช้ในการป้องกันอันตราย
- 2.1.27. มีปุ่มหยุดเครื่องฉุกเฉิน (Emergency Stop)
- 2.1.28. มีน้ำหนักไม่เกิน 3,500 กิโลกรัม
- 2.1.29. มีขนาด ยาว x กว้าง x สูง ไม่เกิน 2,600 x 1,900 x 2,200 มม.
- 2.1.30. มีระบบหล่อเย็นด้วยของเหลว
- 2.1.31. มีถังบรรจุสารหล่อเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
- 2.1.32. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

(ว่าที่ร้อยตรีธนาธิบ จันทรวงษ์เดช)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ

(นายวิรัช อินทรพงษ์ชัย)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

อุปกรณ์ประกอบเครื่องกลึงซีเอ็นซี

ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| 1. มีไฟส่องชิ้นงาน (Work Light) | จำนวน 1 อัน |
| 2. มีอุปกรณ์ มือหมุนอิเล็กทรอนิกส์ (Hand Wheel) | จำนวน 1 ตัว |
| 3. หัวจับชิ้นงานแบบไฮดรอลิก (3 Jaw) ขนาดไม่น้อยกว่า 180 มม. | จำนวน 1 ตัว |
| 4. ID tool holder base | จำนวน 1 ตัว |
| 5. Boring bar sleeve ขนาด 10, 12 , 14 มม. | จำนวน 1 ตัว |
| 6. Drill sleeve ขนาด MT4 | จำนวน 1 ชุด |
| 7. ด้ามมีดสำหรับกลึงปอกผิวขนาด 25 มม.
พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 10 เม็ด | จำนวน 1 ด้าม |
| 8. ด้ามมีดสำหรับกลึงปาดหน้าขนาด 25 มม.
พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 10 เม็ด | จำนวน 1 ด้าม |
| 9. ด้ามมีดกลึงเกลียวนอกขนาด 25 มม.
พร้อมเม็ดมีด Insert จำนวน 10 เม็ด | จำนวน 1 ด้าม |
| 10. หัวจับดอกสว่านแบบ Morse Taper 4 | จำนวน 1 ตัว |
| 11. น้ำมันหล่อเย็น | จำนวน 1 ถัง |

2.2. ชุดโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAM/CAE

จำนวน 30 User

- 2.2.1. ใช้หลักการ Hybrid Modeling (Solid-Surface) เป็นพื้นฐานของโปรแกรม
- 2.2.2. มีการทำงานพื้นฐานอย่างน้อย 5 หมวด คือ Part, Drawing sheet, Assembly, CAM Plan และ Standalone Sketch โดยทั้ง 5 หมวดต้องสัมพันธ์กันโดยตรง
- 2.2.3. สามารถขึ้นรูปในรูปแบบสามมิติ โดยมีคำสั่ง (Feature) อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Extrude, Cut, Revolve, Sweep, Loft, Draft, Shell, Dome, Helix, Fillet, Chamfer เป็นต้น
- 2.2.4. สามารถกำหนดมาตรฐานการให้ขนาดและรายละเอียดแบบชิ้นงาน ได้ เช่น ANSI, ISO, DIN, JIS, GB
- 2.2.5. สามารถสร้างภาพฉายของชิ้นงาน ด้านหน้า (Front View) ด้านบน (Top View) ด้านข้าง (Side View) รวมถึงภาพในมุมต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติ รวมทั้งสามารถสร้างเส้นบอกขนาดได้อัตโนมัติ
- 2.2.6. สามารถสร้างงานแผ่นพับ (Sheet Metal) เพื่อคลี่เป็นแผ่นเรียบและสามารถคำนวณการยัดของชิ้นงานได้ โดยสามารถสร้างความสัมพันธ์กับชิ้นงานอื่นได้
- 2.2.7. สามารถคำนวณหาน้ำหนักและปริมาตร ของชิ้นงานได้
- 2.2.8. สามารถสร้าง Bill of Material ให้โดยอัตโนมัติ
- 2.2.9. สามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุได้
- 2.2.10. สามารถรับและส่งไฟล์งานต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้ IFC, VDA, ACIS, SAT, STL, TIFF, PDF, IGES, DXF, DWG, Z3N, VXN, STEP, VRML, Parasolid, CATPART, CATPRODUCT, MODEL, CGR โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม

(ว่าที่ร้อยตรีณรัช จันทราชเดช)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ

(นายวีระยุทธ อินทรพงษ์ชัย)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2568

หน้า 9 ถึง 11

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

- 2.2.11. สามารถจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน ขณะทำการประกอบได้
- 2.2.12. สามารถตรวจสอบการติด ขนกันของชิ้นงานได้ (Interference Check)
- 2.2.13. มี Library ชิ้นงานมาตรฐาน เช่น Nut, Screw, Bolt แบบ 3 มิติให้สามารถเรียกใช้ได้สะดวก
- 2.2.14. สามารถวิเคราะห์โครงสร้างความแข็งแรงของชิ้นงาน ในรูปแบบงานชิ้นเดียว (Part) และ รูปแบบงานประกอบ (Assembly) ในแบบ Static ได้
- 2.2.15. มีคำสั่งในการออกแบบแม่พิมพ์ (Mold Design) และ Electrode สำหรับผลิตแม่พิมพ์
- 2.2.16. ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่รองรับ Window 10 (64bit) เป็นอย่างน้อย
- 2.2.17. โปรแกรม CAM สามารถสร้าง Tool Path จาก Model ที่สร้างจาก CAD File Solidworks, NX, Solid edge, Catia, Inventor, ProE ได้ โดยตรง โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล
- 2.2.18. สามารถกำหนดลักษณะการวิ่งเข้าและออกจาก Part
- 2.2.19. สามารถแก้ไขปรับตำแหน่งของ Start Point เพื่อให้ Tool เริ่มเข้าทำงานกัดได้ตามต้องการ
- 2.2.20. สามารถกำหนด Boundary เพื่อแยกบริเวณกัดเมื่อไม่สามารถกัดทั้งชิ้นงานได้เพราะติด Clamping หรือสิ่งกีดขวางอื่น
- 2.2.21. มีแนวกัดแบบ SmoothFlow, Offset2D, Lace และ Flow ซึ่งเป็นประโยชน์ในงาน High Speed Machining
- 2.2.22. มี Simulate Tool path เพื่อดูแนวการกัดได้
- 2.2.23. สามารถทดสอบดูเส้นทางการเดินกัดชิ้นงาน (Tool path Verification) ได้
- 2.2.24. สามารถ Save Operation เป็น Template ได้ เพื่อช่วยตั้งค่า Parameter ต่างๆที่ใช้บ่อยๆเช่น Tool, Spindle, Speed, Feed rate
- 2.2.25. สามารถเจาะรูในแบบต่างๆเช่น Center, Drill, Tap, Peck, Chip, Ream และ Bore ได้
- 2.2.26. สามารถ Simulate การทำงานของเครื่อง CNC แบบ 3 แกน รวมถึงสามารถตรวจสอบการชนระหว่างชิ้นส่วนเครื่องจักร มีดกัด และชิ้นงานได้
- 2.2.27. รองรับการใช้ T-Slot tool ในการ Machine บริเวณที่เป็น Undercut บนตัวชิ้นงานได้
- 2.2.28. เป็นโปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายที่ใช้งานสำหรับการเรียนการสอนใน สถาบันการศึกษา ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่รองรับเป็นแบบ Window 10 (64bit) ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นแบบไม่มีวันหมดอายุ (Perpetual License)
- 2.2.29. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

(ว่าที่ร้อยตรีธรรณัฐ จันทรวงษ์เดชา)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ

(นายวีระยุทธ อินทรพงษ์ชัย)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

2.3. ชุดประมวลผลการทดลองแบบตั้งโต๊ะหรือแบบ All in one

จำนวน 5 เครื่อง

- 2.3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (TurboBoost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.3.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 2.3.4. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 2.3.5. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 2.3.6. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.3.7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.3.9. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.3.10. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.3.11. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.12. มีเครื่องสำรองไฟ
- 2.3.13. ขนาดไม่น้อยกว่า 800VA/480W
- 2.3.14. แรงดันไฟฟ้าขาเข้าไม่น้อยกว่า 220VAC + 25% หรือดีกว่า
- 2.3.15. ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า 50/60Hz + 10% หรือดีกว่า
- 2.3.16. แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 2.3.17. ปลั๊กไฟด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.3.18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ISO 9001:2015 ที่ครอบคลุมถึง การออกแบบ การผลิตและการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารหลักฐานแนบ
- 2.3.19. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

(ว่าที่ร้อยตรีธรรช จันทรวงศ์เดชา)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ

(นายวิระยุทธ อินทรพงษ์ชัย)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

2.4. ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

จำนวน 5 ชุด

- 2.4.1. โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750 x 1,450 x 750 มม.
- 2.4.2. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC
- 2.4.3. โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 40x40 มม. เคลือบสีอีพอกซีผ่านขบวนการอบความร้อน
- 2.4.4. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
- 2.4.5. ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันพร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- 2.4.6. มีความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม.
- 2.4.7. เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม

จำนวน 2 ตัว / 1 ชุด

2.5. รายละเอียดอื่นๆ

- 2.5.1. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 เพื่อประสิทธิภาพบริการหลังการขาย
- 2.5.2. ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรให้กับสถานศึกษา
- 2.5.3. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 2.5.4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี


(ว่าที่ร้อยตรีณธช จันทราวังษ์เดช)
ประธานกรรมการ


(นายประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ


(นายวีระยุทธ อินทรพงษ์มีชัย)
กรรมการและเลขานุการ