

ที่ ศธ ๐๖๖๑.๑๓/ ๖๐๘๘



วิทยาลัยการอาชีพพนสนิมคม
๙๙ หมู่ ๑๐ ต.นาเริก อ.พนสนิมคม
จ.ชลบุรี ๒๐๑๔๐

๒๘

ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

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

ด้วย วิทยาลัยการอาชีพพนสนิมคม อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ รายการ ดังต่อไปนี้

๑. ครุภัณฑ์เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน ๑ ชุด
ราคาชุดละ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง วิทยาลัยการอาชีพพนสนิมคม จึงประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว ให้บุคลากรทางการศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาประชาพิจารณ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงของคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางจรรวรณ์ แก่นทิพย์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนสนิมคม

งานพัสดุ

ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร.๐-๓๘๒๐-๘๗๖๓

งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Chonburi



“เรียนดี มีความสุข”



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

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

๑. ครุภัณฑ์เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน ๑ ชุด
ราคาชุดละ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบ
กระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกฎหมาย
ที่เกี่ยวข้อง วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม จึงประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์
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

(นางจรรวรณ์ แก่นทิพย์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

ประกอบด้วย

1. เครื่องกลึงย่นศูนย์เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 เครื่อง
2. เครื่องมือสำหรับทดสอบระบบ จำนวน 5 ชุด *๗๖*
3. ชุดระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) จำนวน 5 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องกลึงย่นศูนย์เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 เครื่อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกลึงที่มีโครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กหล่อเหนียว ตัวเครื่องวางอยู่บนแท่นรองรับ ที่มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวเครื่องได้โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน มีแผ่นกันเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาวของตัวเครื่อง

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 ระยะหมุนเหนือแท่นกลึง (Swing over bed) ไม่น้อยกว่า 405 มม.
- 1.2.2 ระยะสวิงเหนือรางเลื่อน (Swing over Cross slide) ไม่น้อยกว่า 250 มม.
- 1.2.3 ระยะความสูงเหนือแท่น (Center height) ไม่น้อยกว่า 200 มม.
- 1.2.4 ระยะความกว้างแท่น (Width of bed) ไม่น้อยกว่า 245 มม.
- 1.2.5 ระยะเคลื่อนที่ของป้อมมิด (Top tool post travel) ไม่น้อยกว่า 135 มม.
- 1.2.6 ระยะเคลื่อนที่แนวขวาง (Travel of Cross slide) ไม่น้อยกว่า 201 มม.
- 1.2.7 ขนาดด้ามมิด (Tool size) ไม่น้อยกว่า 20 x 20 มม. หรือดีกว่า
- 1.2.8 ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัว ถึงศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า 1,000 มม.
- 1.2.9 รูทะลุแกนเพลลา (Spindle Bore) ที่หัวเครื่องโตไม่น้อยกว่า 52 มม.
- 1.2.10 Spindle Nose Taper Bore ไม่เล็กกว่า MT6 หรือ ดีกว่า
- 1.2.11 Spindle Nose Drive พร้อมอุปกรณ์จับยึดเป็นแบบ Cam หรือ ดีกว่า
- 1.2.12 รูเรียวศูนย์ท้ายไม่เล็กกว่า MT4
- 1.2.13 ลักษณะผิวแคร่เป็นตัว "วี" คว่ำไม่น้อยกว่า 2 สัน

(นายมนตรี รักถึง)
ประธานกรรมการ

(นายประสิทธิ์ ทรงงาม)
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธช จันทรวงษ์เดชา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 2 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 1.2.14 ระบบเปลี่ยนความเร็วรอบเพลางานใช้ระบบเฟืองเปลี่ยนความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 16 ขึ้น
ขั้นต่ำสุดไม่เกิน 45 รอบ/นาที ขึ้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,800 รอบ/นาที
- 1.2.15 มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง (Quick Change Gear Box) ที่ปรับอัตราป้อนตามแนวยาว และ แนว
ขวางได้ กลึงเกลียวได้ทั้งระบบเมตริก และ ระบบอังกฤษ
- 1.2.16 กลึงเกลียวเมตริก (Metric thread) ได้ไม่น้อยกว่า 39 ขึ้นต่ำสุดไม่เกิน 0.2 มม. ขึ้นสูงสุดไม่
น้อยกว่า 14 มม.
- 1.2.17 กลึงเกลียวนิ้ว (Inch thread) ได้ไม่น้อยกว่า 45 ขึ้น ขึ้นต่ำสุดไม่เกิน 2 เกลียวต่อนิ้วขึ้นสูงสุด
ไม่น้อยกว่า 72 เกลียวต่อนิ้ว
- 1.2.18 อัตราการป้อนอัตโนมัติตามแนวยาว (Longitudinal feed) ขึ้นต่ำสุดไม่เกิน 0.05 มม./รอบ
ขึ้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.7 มม./รอบ
- 1.2.19 อัตราการป้อน อัตโนมัติตามแนวขวาง (Cross feed) ขึ้นต่ำสุดไม่เกิน 0.025 มม./รอบ
ขึ้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.85 มม./รอบ
- 1.2.20 การแบ่งสเกลที่มีหมุนของ Cross slide , Top slide , Tailstock เป็นระบบมิลลิเมตร
- 1.2.21 มอเตอร์ มีขนาด ไม่น้อยกว่า 3 kW
- 1.2.22 ศูนย์ท้ายสามารถป้อนเจาะได้ไม่น้อยกว่า 120 มม.
- 1.2.23 มีระบบป้องกันการป้อนอัตโนมัติ และการกลึงเกลียวทำงานพร้อมกัน
- 1.2.24 มีระบบป้องกันตรวจสอบซ่อมบำรุงแบบออนไลน์
 - 1.2.24.1 มีระบบแจ้งเตือน, ชั่วโมงการทำงาน, Alarm ของเครื่อง, ค่าแรงดันไฟฟ้าสูงและ
ต่ำเกินไป, ค่ากระแสไฟฟ้าเกินและต่ำ, เมื่อถึงเวลาตรวจสอบบำรุง
 - 1.2.24.2 โปรแกรมสำหรับทำงาน เชื่อมต่อ อ่านค่า สั่งการทำงานกับ ชุดเชื่อมต่อชุดฝึก
โดยสามารถสร้างจำลองข้อมูลจาก Tablet หรือ สมาร์ทโฟน หรือ คอมพิวเตอร์
ผ่านการเชื่อมต่อด้วยระบบ Bluetooth หรือ WIFI และรองรับการเก็บข้อมูลใน
ระบบเครือข่ายโดยมีความสามารถไม่น้อยกว่านี้
 - 1) สามารถรับส่งข้อมูลจาก device ไป Server ได้
 - 2) สามารถรับส่งข้อมูลจาก server ไป Device ได้

(นายมนตรี รักถึง)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธัช จันทรวงษ์เดชา)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 3 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 3) สามารถเขียน script เพื่อแจ้งเตือนสถานะต่างๆได้
- 4) มีระบบตรวจสอบสถานะของ device ที่เชื่อมต่ออยู่กับ Server Connect, Disconnect, Activity, Inactivity
- 5) RPC Capabilities เป็นระบบที่สามารถร้องขอการทำงานของ Device หรือ Device สามารถตอบสนองการร้องขอกลับไป server ได้
- 6) Advanced RPC For IOT สามารถแยกการทำงานของระบบ ออกเป็น Group ได้โดยสามารถร้องขอหรือสั่งการทำงานไปที่ Device เป็นชุดหรือเป็นกลุ่มได้
- 7) White-labeling สามารถเปลี่ยนรูปแบบของหน้าตา Platform ได้
- 8) Custom Translation สามารถปรับแต่งรูปแบบของเมนูและภาษาได้
- 9) รองรับการทำงานร่วมกับ platform และ protocol ได้น้อยกว่านี้
 - HTTP protocol, TCP, UDP, Line Notify, SMS Message, Email
- 10) Scheduler สามารถตั้งการทำงานล่วงหน้าของระบบได้ เพื่อสั่งงานอุปกรณ์ Genre port ตามเวลาที่ต้องการ และสามารถ Update อุปกรณ์ที่อยู่ใน Group อื่นๆได้
- 11) Reporting สามารถสร้าง Report Device ได้
- 12) สามารถ สร้าง CSV/XLS Data Export ได้
- 13) สามารถ Add device จากไฟล์ JSON ได้
- 14) Audit Log สามารถดูการทำงานและรายงาน ของระบบได้
- 15) มี UI ให้เลือกใช้หลากหลายไม่น้อยกว่านี้
 - Analogue Gauges, Digital Gauges, Visualization Types. Table, Bar, Row, Line scatter, bullet, Bar Line Chart, Scorecard, Input Widget, Indicator Alarm Widget

(นายมนตรี รุ่งกิจ)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีธรรช จันทรวงษ์เดช)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 4 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 16) มีระบบ Dashboard หรือระบบการแสดงผล ข้อมูลต่างๆที่ส่งมาจาก Device เพื่อให้มาแสดงผลผ่าน Widget ต่างๆ ให้ง่ายต่อการเรียกดูและใช้งาน
- 17) สามารถทำ Link เพื่อสลับหน้าการทำงานได้
- 18) ระบบ Dashboard สามารถแยกเป็น Group ได้เพื่อให้ User สามารถตรวจสอบหรือไม่สามารถตรวจสอบ Dashboard ของแต่ละ Use ได้
- 19) ระบบ Dashboard สามารถใส่คำสั่ง SQL เพื่อทำการแสดงผล
- 20) มีระบบหลังบ้าน Backend สำหรับกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ
- 21) ระบบสามารถใส่ชื่อ บุคคล , เจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้
- 22) ระบบสามารถใส่แผนก สังกัด ของผู้ดูแลหรือพนักงานได้
- 23) สามารถทำการจัดการ Device จำนวนมากเป็น Group เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานได้สามารถแยกระบบ User ให้เป็นแผนภูมิรากต้นไม้ได้แบบไม่จำกัด เพื่อการทำงานที่ไม่ซับซ้อน และมี Password เพื่อป้องกันการเข้าถึง
- 24) มีระบบจัดการการแปลงรูปแบบของ data ที่เข้ามาจาก external เช่นจาก TCP UDP HTTPS หรือจาก Platform อื่นได้
- 25) เป็น Software ที่ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2015
- 26) เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 27) ซอฟต์แวร์พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้า ที่จดทะเบียนแล้วมีขอบเขตครอบคลุม ไม่น้อยกว่า ชุดประลอง หรือ เครื่องทดสอบ หรือ เครื่องจักร หรือ สื่อการสอน กับ ระบบลม, ชุดประลอง หรือ เครื่องทดสอบ หรือ เครื่องจักร หรือ สื่อการสอน กับ ระบบน้ำมัน, ชุดประลอง หรือ เครื่องทดสอบ หรือ เครื่องจักร หรือ สื่อการสอน กับ ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือ เครื่องทดสอบ หรือ เครื่องจักร หรือ สื่อการสอน กับ ระบบทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์

(นายมนตรี รักถึง)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธช จันทรวงษ์เดชา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 5 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

1.3 พร้อมลิเนียร์สเกลพร้อมจอแสดงผล

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.3.1 ตัวลิเนียร์มีความสามารถ

- 1.3.1.1 ความละเอียด: 5UM (0.0002 ")
- 1.3.1.2 สัญญาณเอาต์พุต: TTL
- 1.3.1.3 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า: DC 5V $\pm$ 5%

1.3.2 ชุดควบคุมมีความสามารถ

- 1.3.2.1 ล้างศูนย์
- 1.3.2.2 รีเซ็ต
- 1.3.2.3 มม./นิ้วโหมด
- 1.3.2.4 ABS/INC การแปลงพิกัด
- 1.3.2.5 200ชุด Sub Datum
- 1.3.2.6 Power off Memory;
- 1.3.2.7 Center of 1/2
- 1.3.2.8 Liner ข้อผิดพลาดการชดเชย
- 1.3.2.9 Sleeping โหมด
- 1.3.2.10 ล้าง 200ชุด SDM Datum;
- 1.3.2.11 ABS/INC โหมด
- 1.3.2.12 เครื่องคิดเลข
- 1.3.2.13 เจาะรูเส้นรอบวง
- 1.3.2.14 เจาะรู oblique line
- 1.3.2.15 เครื่องจักรกลของเอียงเครื่องบิน
- 1.3.2.16 เครื่องจักรกลวงกลม Arc
- 1.3.2.17 เครื่องกลึงฟังก์ชัน (Match)
- 1.3.2.18 สีเปลี่ยนพื้นผิว Lumen gradual การประมวลผล

(นายมนตรี รักถึง)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีธรรณัฐ จันทรวงษ์เดชา)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 6 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

1.3.2.19 ดิจิตอลกรอง

1.3.2.20 การสันสเกเทือนกรอง

1.3.2.21 R/D ฟังก์ชั่น

1.3.2.22 Technical พารามิเตอร์

1.3.2.23 จอแสดงผล: 8บิตหลัก

1.3.2.24 อินพุต: สัญญาณ TTL สแควร์

1.3.2.25 อินพุตสัญญาณความถี่: 100KHZ

1.3.2.26 อ่านความละเอียด: 10um, 5UM, 2um, 1um, 0.5um

1.3.3 ใช้กับระบบไฟฟ้า

1.3.3.1 แรงดันไฟฟ้า: AC 85V-250V/50Hz-60Hz

1.3.3.2 การใช้พลังงาน: 25VA

1.3.3.3 พิกัด: 1/2/3/4

1.4 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

1.4.1 หัวจับ 3 จับพื้นพร้อม ขนาดไม่เล็กกว่า 200 มม. จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

1.4.2 หัวจับ 4 จับพื้นอิสระ ขนาดไม่เล็กกว่า 300 มม. จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

1.4.3 หัวจับดอกสว่านแบบมือบิดล็อกขนาดจับชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 13 มม. พร้อมก้านเรียว จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

1.4.4 ยันศูนย์เป็นและยันศูนย์ตาย อย่างละ 1 อันจำนวน 1 ชุด/เครื่อง

1.4.5 ชุดส่องสว่าง 1 ชุด /เครื่อง

1.4.6 ชุดน้ำหล่อเย็น 1 ชุด/เครื่อง

1.4.7 ประแจประจำเครื่อง จำนวน 1 ชุด/เครื่อง พร้อมกล่อง

1.4.8 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องประกอบเข้ากับตัวเครื่องและใช้งานได้

2. เครื่องมือสำหรับตรวจสอบระบบเครื่อง

จำนวน 5 ชุด

2.1.1 มีรายละเอียดทั่วไป

2.1.1.1 หน้าจอเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า

(นายมนตรี รักษ์)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีธรรณัฐ จันทร์วางษ์เดชา)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 2.1.1.2 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับได้แบบ True RMS
- 2.1.1.3 สามารถวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับได้แบบ True RMS
- 2.1.1.4 มีฟังก์ชัน VFD วัดความถี่และแรงดันไฟฟ้าของสัญญาณสำหรับการควบคุมมอเตอร์ได้
- 2.1.1.5 สามารถวัดค่าแรงดัน, กระแส, ความต้านทาน, ความถี่, ตัวเก็บประจุ และการทดสอบไดโอดได้
- 2.1.1.6 มีฟังก์ชัน Auto-ranging สามารถสลับระหว่างการตั้งค่าอัตโนมัติและการตั้งค่าด้วยตนเองได้
- 2.1.1.7 สามารถวัดอุณหภูมิ T1, T2 และ T1 + T2 ได้ทั้งในองศาเซลเซียสและฟาเรนไฮต์
- 2.1.1.8 มี Lead alert แจ้งเตือนเมื่อมีการเชื่อมต่อสายไม่ถูกต้อง
- 2.1.1.9 สามารถบันทึกค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าคงค้างได้
- 2.1.1.10 มีไฟ Backlight เมื่อใช้งานในที่มืด
- 2.1.1.11 สามารถปิดเครื่องเองอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
- 2.1.1.12 มีมาตรฐานความปลอดภัยตัวเครื่อง CAT IV/1000V หรือดีกว่า
- 2.1.1.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อการบริหารหลังการขาย

2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1.2.1 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรงได้ตั้งแต่ 500 mV - 1000 V หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.2 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (20 Hz ... 40 kHz) ได้ตั้งแต่ 500 mV - 1000 V หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.3 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง ได้ตั้งแต่ 500 μ A - 10 A หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.4 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟสลับ (40 Hz ... 100 kHz) ได้ตั้งแต่ 600 μ A - 10 A หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.5 มีย่านการวัดค่าความต้านทาน ได้ตั้งแต่ 500 Ω - 50 M Ω หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.6 มีย่านการวัดค่าตัวเก็บประจุ ได้ตั้งแต่ 50 nF - 25 mF หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.7 มีย่านการวัดความถี่ ได้ตั้งแต่ 5 Hz - 1 MHz หรือกว้างกว่า
- 2.1.2.8 มีย่านการวัดอุณหภูมิ ได้ตั้งแต่ -50°C ถึง + 1000°C หรือกว้างกว่า

(นายมนตรี รักถึง)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธ จันทรวงศ์เดชา)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

2.1.2.9 อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|-------------------------|--------|
| - สายวัดแดง - ดำ | 1 ชุด |
| - แบตเตอรี่ 9 V | 1 ชุด |
| - สายวัดอุณหภูมิ Type-K | 1 เส้น |
| - คู่มือการใช้งาน | 1 เล่ม |

3. ชุดระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) จำนวน 5 ชุด

สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

3.1 เนื้อหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเนื้อหาความรู้เพื่อการฝึกอบรมผู้เรียน โดยสามารถนำเสนอผ่านสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถออนไลน์ผ่านเครือข่ายและแบ่งปันใช้งานร่วมกัน โดยสามารถ Log in และ ลงทะเบียน และ Download ข้อมูลต่าง ๆ ได้

3.1.1 โครงสร้างของบทเรียนออนไลน์แต่ละเรื่องจะต้องประกอบด้วย

3.1.1.1 ส่วนนำ

- ชื่อเรื่อง
- วัตถุประสงค์
- คำแนะนำในการอบรม

3.1.1.2 ส่วนบทเรียน

- บทนำเข้าสู่การอบรม
- เนื้อหา
- กิจกรรม/แบบฝึกหัด ระหว่างอบรม
- บทสรุป และ/หรือ แนวทางการประยุกต์ใช้
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางอบรม

3.1.2 คุณลักษณะของบทเรียนออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

3.1.2.1 บทเรียนออนไลน์จะต้องใช้กับระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ได้ทุกวิชา

(นายมนตรี รักถึง)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธ จันทรวงษ์เดชา)
กรรมการและเลขานุการ



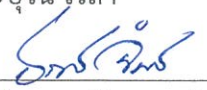
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 3.1.2.2 เป็นบทเรียนออนไลน์รูปแบบมัลติมีเดีย ที่มีลักษณะของสื่อประสมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ (Text), ภาพ (Graphic), เสียงประกอบ (Sound), วิดีโอ (Video)
- 3.1.2.3 บทเรียนออนไลน์มีความยืดหยุ่นตามขนาดของหน้าจอ (Responsive Theme) สามารถจัดการบทเรียนได้เหมาะสมกับหน้าจอที่แตกต่างกัน
- 3.1.2.4 บทเรียนออนไลน์รองรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น Smart Phone, Tablet เป็นต้น
- 3.1.3 การจัดทำเนื้อหาวิชา มีดังนี้
- 3.1.3.1 โดยเนื้อหาการจัดทำเนื้อหาที่มีส่วนประกอบดังนี้
- แบบทดสอบวัดผล Pre – Test
 - แบบทดสอบวัดผล Post – Test
 - กิจกรรม (Activity)
 - บทเรียนออนไลน์
- 3.1.3.2 ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมที่ออกแบบแบบทดสอบบทเรียนและในแต่ละสาขาวิชา โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 3.2 การบริหารจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ จะใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ประกอบไปด้วยคุณลักษณะดังนี้
- 3.2.1 การบริหารเครือข่าย (System Administrator)
- 3.2.1.1 ผู้บริหารเครือข่ายสามารถกำหนดและแก้ไขชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของทุกบัญชีรายชื่อ (Account) ได้ตามต้องการ
- 3.2.1.2 มีทะเบียนผู้ใช้ที่สามารถเก็บข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้แต่ละคนได้ (User Profile)
- 3.2.1.3 แอดมินสามารถนำเข้า (Import) และส่งออก (Export) ได้
- 3.2.1.4 มีการป้องกันการละเมิดข้อมูลบุคคลที่เป็นมาตรฐานและมีความปลอดภัยสูง
- 3.2.1.5 มีการบันทึกกิจกรรมการใช้งานของผู้ใช้โดย ระบุวัน เวลา


(นายมนตรี รักถึง)
ประธานกรรมการ


(ประโยชน์ ทองงาม)
กรรมการ


(ว่าที่ร้อยตรีธนิช จันทรวงษ์เดชา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 10 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

3.2.1.6 สามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวนตามสมรรถนะของฮาร์ดแวร์

3.2.2 การจัดการระบบ (System Management) ระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) หรือ ระดับผู้สอน (Teacher)

3.2.2.1 สามารถบริหารจัดการระบบได้อย่างน้อย ดังนี้

- กำหนดรายละเอียด / สิทธิ์ หน่วยอบรม
- เพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดของหลักสูตรฝึกอบรมได้
- มีการจัดทำบัญชีรายชื่อหลักสูตรฝึกอบรม (Course Catalogue)

3.2.2.2 สามารถจัดทำข้อมูลบทเรียนรายวิชาได้อย่างน้อย ดังนี้

- เพิ่ม แก้ไขและลบ ชื่อวิชาและรายละเอียดวิชา (Course Description) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
- เพิ่ม แก้ไข และลบ กำหนดตารางเรียนได้
- รองรับการจัดทำบทเรียนจำนวนมากได้ โดยขึ้นอยู่กับสมรรถนะของฮาร์ดแวร์
- ให้สามารถเปลี่ยนแปลงหัวข้อบทเรียนและจัดหมวดหมู่ของบทเรียนได้
- ให้สามารถกำหนดการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) และหลังเรียน (Post test) ในแต่ละบทเรียนได้
- สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานอื่นได้ โดยการส่งข้อความและในลักษณะห้องสนทนา (Chat room)
- สามารถบันทึกกิจกรรมการใช้งานต่าง ๆ ของผู้สอนได้
- สามารถแสดงผลการอบรมและออกใบประกาศได้ (Certificate)
- สามารถสร้างแบบทดสอบประเมินผลผู้เรียนได้

3.2.2.3 มีระบบการจัดเก็บคลังข้อสอบ เพื่อประเมินผลผู้เรียน

3.2.2.4 สามารถให้ความช่วยเหลือออนไลน์ (Chat Bot)

3.2.2.5 สามารถแสดงรายการข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้อื่น ๆ ที่ติดต่ออยู่ในระบบได้

3.2.3 การลงทะเบียนเรียน (Student Management System : SMS) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

(นายมนตรี รักถึง)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธ จันทรวงษ์เดชา)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

- 3.2.3.1 เป็นระบบที่รองรับการลงทะเบียน
- 3.2.3.2 สามารถกำหนดให้ผู้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาได้
- 3.2.3.3 ผู้เข้าอบรม (USER) สามารถลงทะเบียนเองได้
- 3.2.3.4 ผู้เข้าอบรม (USER) สามารถเลือกบทเรียน รวมทั้งดูรายละเอียดของหลักสูตรที่เปิดสอนด้วยตัวเองได้
- 3.2.3.5 สามารถดูรายละเอียดการลงทะเบียนเรียน รวมทั้งติดตามผลการเรียนได้
- 3.2.4 การประเมินผลการเรียน และ แบบทดสอบ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
 - 3.2.4.1 ระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) หรือ ระดับผู้สอน (Teacher) สามารถกำหนด แบบทดสอบและทำการจัดระบบ ทดสอบ และประเมินหลังเรียน (Post-test) ได้
- 3.2.5 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้
 - 3.2.5.1 ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกเนื้อหาหัวข้อบทเรียนให้เข้าถึงบทเรียนอย่างอิสระ และตามที่คุณสอนกำหนด
 - 3.2.5.2 สามารถบันทึกกิจกรรมการใช้งานต่าง ๆ แบบ Calendar หรือลิสต์กิจกรรมของผู้เรียนได้
 - 3.2.5.3 สามารถสืบค้น (Search) ข้อมูล เนื้อหา บทเรียนที่ผู้สนใจสามารถเข้าไปสืบค้นได้อย่างอิสระ
- 3.2.6 สามารถแสดงผลและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าอบรม โดยระบบห้องสนทนา
 - 3.2.6.1 ห้องสนทนา (Chat room) สามารถสื่อสารกันเป็นกลุ่มได้
 - 3.2.6.2 ห้องสนทนา (Chat room) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนอื่นได้ โดยการส่งข้อความ
 - 3.2.6.3 ห้องสนทนา (Chat room) สามารถ SHARE SCREEN ได้
 - 3.2.6.4 ห้องสนทนา (Chat room) ผู้เรียนสามารถส่งข้อความไปหาผู้สอนได้ หรือ Private Message
 - 3.2.6.5 ห้องสนทนา (Chat room) มี Function Video Call
- 3.2.7 การรักษาความปลอดภัย
 - 3.2.7.1 มีการป้องกันการล่วงละเมิดสิทธิ์

(นายมนตรี รักถึง)

ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธช จันทรวงษ์เดช)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 12 ถึง 12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกลึงพื้นฐานแบบความเที่ยงตรงสูงพร้อมลิเนียร์สเกล จำนวน 5 ชุด

3.2.7.2 มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

3.2.7.3 มีระบบสำรองข้อมูล (Backup System)

3.2.8 ใช้งานผ่าน Web Browser

3.2.9 สามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนเข้าแบบ Line Notify ได้

3.2.10 สามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนเข้าแบบ Email ได้

3.2.11 สามารถแสดงสื่อโมเดล 3 มิติและแสดงมุมมองได้หลากหลาย เพื่อประกอบการอบรม

3.2.12 มีบทเรียนหรือคู่มือสำหรับชุดฝึกอบรมไว้เพื่อการใช้งาน

3.2.13 เป็น Software ที่ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2015

3.2.14 เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

3.2.15 ซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนแล้ว มีขอบเขต จำพวกที่ครอบคลุมอย่างน้อย ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบลม, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบน้ำมัน, ชุดประลองหรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า, ชุดประลอง หรือเครื่องทดสอบหรือเครื่องจักร ทางกล, และ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิ์

4. รายละเอียดอื่นๆ

4.1 เครื่องจักรต้องเป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้า จากกลุ่มทวีปยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น หรืออิสราเอล หรือแคนาดา หรือออสเตรเลีย หรือประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 9001:2015 หรือ มอก. ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง (Design and Manufacturing Including Sales and After-Sales service of Education Teaching Media and Training Kits for Engineering)

4.2 ชุดเครื่องจักร ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อการบริการหลังขาย

4.3 มีเอกสารคู่มือการใช้งานหรือคู่มือการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.4 สาธิตการใช้งานเครื่องเบื้องต้นให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

4.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายมนตรี รักถึง)
ประธานกรรมการ

(นายประโยชน์ ทรงงาม)
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีณธ จันทรวงษ์เดชา)
กรรมการและเลขานุการ