



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยวิทยาลัยการอาชีพบำเหน็จณรงค์  
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม  
พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต ๓D CAD/CAM/CAE ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน  
เงินงบประมาณ 3,000,000 บาท

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยวิทยาลัยการอาชีพบำเหน็จณรงค์ มีความประสงค์  
จะจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAM/CAE ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) ตาม (ร่าง) รายละเอียดงบประมาณ  
รายจ่ายงบลงทุนค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ ในกรณีนี้ วิทยาลัยการ  
อาชีพบำเหน็จณรงค์ มีความประสงค์ให้สถานประกอบการ บุคคลทั่วไปที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชา  
พิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบ  
การผลิต 3D CAD/CAM/CAE ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท เพื่อให้เสนอแนะ  
และข้อทักท้วงให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด หากผู้มีความประสงค์  
จะให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ระหว่างวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๗ ถึง ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๓๐-  
๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ หรือดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.bamnet.ac.th> และ  
[www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) โดยผู้มีความต้องการเสนอแนะ พิจารณ์หรือมีความคิดเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่  
ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ พิจารณ์ หรือมีความคิดเห็นด้วย โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง วิทยาลัยการอาชีพบำเหน็จณรงค์ เลขที่ ๑ หมู่ที่ ๑๕ ตำบลบ้านขวน อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ ๓๖๑๖๐
- โทรศัพท์ ๐๖๕-๕๘๒๓๔๘๗

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบำเหน็จณรงค์

ผู้รับมอบอำนาจปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 1/8

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้อุปกรณ์  
เครื่องหมายความการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

## เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้อุปกรณ์เครื่องหมายความการค้าเดียวกัน

### ประกอบด้วย

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม   | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. ชุดอุปกรณ์ประกอบการทำงาน  | จำนวน 1 ชุด     |
| 3. ชุดโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้อุปกรณ์เครื่องหมายความการค้าเดียวกัน | จำนวน 30 User   |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล                                      | จำนวน 5 ชุด     |
| 5. ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้   | จำนวน 5 ชุด     |
| 6. เครื่องมือวัดขนาดชิ้นงาน  | จำนวน 2 ชุด     |

### มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดโลหะแนวตั้งควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ 3 แกนพร้อมกันอย่างสมบูรณ์ โครงสร้างของเครื่องทำด้วยโลหะเหล็กหล่อที่มีความแข็งแรงไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานแบบเคลื่อนที่เร็วและความละเอียดสูง โดยรางเลื่อนทั้ง 3 แกนของเครื่องเป็นแบบรางลิเนียร์ (Linear Guide Way) และชุดแกนขับเคลื่อนทั้ง 3 แกนเป็นแบบ Ball Screws สามารถเปลี่ยนเครื่องมือตัด (Tool) ได้ อัตโนมัติ มีระบบหล่อลื่นแบบอัตโนมัติ (Automatic lubrication) มีระบบหล่อเย็นชิ้นงาน ตัวเครื่องมีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ มีประตู เปิด-ปิด แบบอัตโนมัติ (Auto Door) และแบบปกติได้ ตู้ควบคุมมีระบบ Air condition เพื่อระบายความร้อนขณะทำงาน



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจรรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรีบุญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 2/8

## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

## 2. รายละเอียดทางเทคนิค

### 2.1 เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1.1. มีชุดตบกำลังขับเคลื่อนเพนเซอร์ไวมอเตอร์ (Servo Motor Drive)
- 2.1.2. มีระบบการขับเคลื่อนด้วยบอลสกรู (Ball Screw)
- 2.1.3. มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน X (X Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 800 มม.
- 2.1.4. มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน Y (Y Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 500 มม.
- 2.1.5. มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวแกน Z (Z Axis Travel) ไม่น้อยกว่า 500 มม.
- 2.1.6. มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน X ไม่น้อยกว่า 24,000 มม./นาที
- 2.1.7. มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน Y ไม่น้อยกว่า 24,000 มม./นาที
- 2.1.8. มีความเร็วในการเคลื่อนที่ (Rapid Traverse Speed) แกน Z ไม่น้อยกว่า 20,000 มม./นาที
- 2.1.9. มีความแม่นยำ Repeat positioning accuracy ไม่เกิน  $\pm 0.01$  มม.
- 2.1.10. มีความแม่นยำ Positioning accuracy ไม่เกิน  $\pm 0.01$  มม.
- 2.1.11. มีความเร็วรอบของชุดหัวกัด Spindle Speed สูงสุด ไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ/นาที
- 2.1.12. มีขนาดเรียวรูเพลากัดงาน (Spindle taper) BT40 หรือดีกว่า
- 2.1.13. มีระบบเปลี่ยนเครื่องมือตัดแบบอัตโนมัติ (Auto Tool Changer)
- 2.1.14. มีช่องสำหรับเก็บเครื่องมือตัด (Tool Slots) ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.1.15. มีมอเตอร์ Spindle มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 7.5 Kw
- 2.1.16. มีมอเตอร์ปั้มน้ำมันหล่อเย็นมีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 1,000 W
- 2.1.17. มีชุดหัวกัด Spindle มีระยะห่างจากพื้นผิวโต๊ะงาน (Spindle to table) ต่ำสุด ไม่มากกว่า 130 มม. และ สูงสุด ไม่น้อยกว่า 630 มม.
- 2.1.18. มีโต๊ะงานมีขนาดพื้นที่ทำงาน ยาว X กว้าง ไม่น้อยกว่า 1,000 X 500 มม.
- 2.1.19. มีโต๊ะงานมีร่อง T-Slot สำหรับยึดงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ร่อง
- 2.1.20. โต๊ะงานสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กก.
- 2.1.21. มีปุ่มกดเปลี่ยนเครื่องมือตัด (Tool) ด้วยมือ
- 2.1.22. มีถังเก็บสารหล่อเย็น ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร ติดตั้งมากับเครื่องจักรพร้อมใช้งาน
- 2.1.23. มีระบบลำเลียงเศษโลหะออกจากตัวเครื่อง (Chip Conveyor)



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัชช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจำรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรีบุญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 3/8

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายได้

เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 2.1.24. มีมือหมุนอิเล็กทรอนิกส์ (Hand Wheel)
- 2.1.25. มีระบบหล่อเย็นชิ้นงานและเครื่องมือตัดเป็นแบบของเหลว
- 2.1.26. ระบบควบคุมการทำงาน
- 2.1.26.1. จอภาพของชุดควบคุมเป็นแบบ LCD และมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 นิ้ว
- 2.1.26.2. สามารถควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 แกน หรือดีกว่า
- 2.1.26.3. สามารถแสดงผลแบบ 2D Simulation ได้
- 2.1.26.4. รองรับ G Code ในระบบ ISO Standard ได้
- 2.1.26.5. สามารถส่งและรับข้อมูลผ่าน USB หรือ RS232 หรือ Ethernet ได้
- 2.1.26.6. มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop)
- 2.1.27. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO และ CE พร้อมยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานมา ในวันยื่นซองประกวดราคา
- 2.1.28. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 5,500 กก.
- 2.1.29. มีขนาด ยาว x กว้าง x สูง ไม่น้อยกว่า 2,500 x 2,200 x 2,700 มม.
- 2.1.30. ใช้ระบบไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 V หรือ 380 V, 50 เฮิร์ต
- 2.1.31. เครื่องมือวัดค่าแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกัด CNC อุตสาหกรรม
- 2.1.31.1. เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ที่มีหน้าจอแสดงผลดิจิตอลสูงถึง 4 ½ digit, True RMS สำหรับวัดค่า AC พร้อมหน้าจอแสดงผลชนิด Inverted LCD display และ 20,000 counts และสามารถวัด Duty cycle ได้
- 2.1.31.2. มีฟังก์ชัน Hold, Max และ Min
- 2.1.31.3. สามารถใช้งานได้กับแบตเตอรี่ ชนิด 9V NEDA 1604 9V หรือ 6F22 และมีความสามารถบอกสถานะแบตเตอรี่ต่ำของตัวเครื่อง
- 2.1.31.4. มี inverted LCD พร้อมไฟ Backlight illumination เพื่อใช้ในที่มีด
- 2.1.31.5. มีช่อง Interface แบบ USB (optical isolated) สำหรับเก็บข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์
- 2.1.31.6. มีมาตรฐาน European Union for CE conformity: 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2014/35/EU ( low voltage), 2011/65/EU (RoHS)



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจำรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรีบุญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 4/8

## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 2.1.31.7. มีมาตรฐานความปลอดภัย : EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
- 2.1.31.8. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อการยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.31.9. มี Overload protection : 0.2A / 1000V: 6.3 x 32 mm fuse in mA-Input และ 10A / 1000V: 10.3 x 38 mm fuse in 10A-Input
- 2.1.31.10. ย่านวัด DC Voltage Measurement
- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| Range: 200 mV | Resolution: 0.01 mV  |
| Range: 2 V    | Resolution: 0.0001 V |
| Range: 20 V   | Resolution: 0.001 V  |
| Range: 200 V  | Resolution: 0.01 V   |
| Range: 1000 V | Resolution: 0.1 V    |
- 2.1.31.11. ย่านวัด Temperature Measurement
- |                         |
|-------------------------|
| Range: -20 ถึง +1000 °C |
| Range: -20 ถึง +1832 °F |
- 2.1.31.12. ย่านวัด AC Voltage (True RMS) : Range 200 mV 2 V, 20V และ 200V ที่ :  $\pm 0.8\% + 25 \text{ dgt.}$
- 2.1.31.13. ย่านวัด DC Current : Range 200  $\mu\text{A}$ , 2000  $\mu\text{A}$ , 20 mA, 200 mA 2A และ 10A
- 2.1.31.14. ย่านวัด AC Current : Range 200  $\mu\text{A}$ , 2000  $\mu\text{A}$ , 20 mA, 2A และ 10 A
- 2.1.31.15. ย่านวัด Resistance Measurement : Range 200  $\Omega$ , 2 k $\Omega$ , 20 k $\Omega$ , 200 k $\Omega$ , 2 M $\Omega$  และ 20 M $\Omega$
- 2.1.31.16. ย่านวัด Frequency Measurement : Range: 200 Hz, 2kHz, 20kHz, 2 MHz  
20 MHz Accuracy:  $\pm 0.5\% + 4 \text{ dgt.}$
- 2.1.31.17. Diode Measurement : Range 2 V, resolution 1 mV,  $\pm 5\%$

ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจรรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรีบุญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ





# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายได้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

2.1.31.18. Audible continuity threshold : น้อยกว่า 50Ω (±20Ω)

2.1.31.19. มีกระเป่าใส่เครื่อง จำนวน 1 ใบ

2.1.31.20. มี Test lead จำนวน 1 ชุด

2.1.31.21. มี Thermocouple (-20°C ... 250°C) จำนวน 1 เส้น

2.1.31.22. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม

2.1.31.23. เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับรอง

2.1.32. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้ง จากผู้ผลิต  
อย่างเป็นทางการ เพื่อการยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้อง ระบุเลขที่ประกาศ  
ครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

## 2.2 ชุดอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

จำนวน 1 ชุด

2.2.1 ปากกาจับยึดชิ้นงานแบบไฮดรอลิกส์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

2.2.2 ชุดจับยึดชิ้นงาน (Clamping set) 52 ชิ้น

จำนวน 1 ชุด

2.2.3 ชุดหัวจับแบบ Collet Chuck (Collet Chuck Arbor BT40)

จำนวน 3 หัว

2.2.4 ลูก Collet ขนาด 2,3,4,5,6,8,10,12,14,16 มม. พร้อมประแจขันหัวจับ

จำนวน 1 ชุด

2.2.5 มีชุดดอกกัดเอ็นมิลลคาร์ไบด์ขนาด 2,3,4,5,6,8,10,12,14,16 มม.

จำนวน 3 ชุด

2.2.6 หัวจับดอกสว่าน (Drill Chuck) จับดอกสว่าน 1 - 16

จำนวน 1 หัว

2.2.7 ดอกสว่านไฮสปีด (HSS) ขนาด 1 - 16

จำนวน 2 ชุด

2.2.8 Pull stud 45 องศา

จำนวน 4 ตัว

## 2.3 ชุดโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายได้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน จำนวน 30 User

2.3.1 เป็นโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D ที่ทำงาน CAD/CAE/CAM ภายได้เครื่องหมาย การค้าเดียวกันได้ ใน  
โปรแกรมเดียวกัน

2.3.2 ใช้หลักการ Hybrid Modeling (Solid-Surface) เป็นพื้นฐานของโปรแกรม

2.3.3 มีการทำงานพื้นฐานอย่างน้อย 4 หมวด คือ Part, Drawing sheet, Assembly, CAM Plan และ

Standalone Sketch โดยทั้งห้าหมวดต้องสัมพันธ์กันโดยตรง

2.3.4 สามารถขึ้นรูปในรูปแบบสามมิติ โดยมีคำสั่ง (Feature) อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Extrude, Cut, Revolve,  
Sweep, Loft, Draft, Shell, Helix, Fillet, Chamfer เป็นต้น



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัชช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจำรอง พรมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรีบุญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568



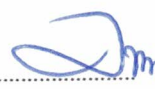


หน้า 6/8

## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 2.3.5 สามารถกำหนดมาตรฐานการให้ขนาดและรายละเอียดแบบชิ้นงาน ได้ เช่น ANSI, ISO, DIN, JIS, GB
- 2.3.6 สามารถสร้างภาพถ่ายของชิ้นงาน ด้านหน้า (Front View) ด้านบน (Top View) ด้านข้าง (Side View) รวมถึงภาพในมุมต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติ รวมทั้งสามารถสร้าง เส้นบอกขนาดได้อัตโนมัติ
- 2.3.7 สามารถสร้างงานแผ่นพับ (Sheet Metal) เพื่อคลี่เป็นแผ่นเรียบและสามารถคำนวณ การยืดของชิ้นงาน ได้ โดยสามารถสร้างความสัมพันธ์กับชิ้นงานอื่นได้
- 2.3.8 สามารถคำนวณน้ำหนักและปริมาตร ของชิ้นงานได้
- 2.3.9 สามารถสร้าง Bill of Material ให้โดยอัตโนมัติ
- 2.3.10 สามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุได้
- 2.3.11 สามารถรับและส่งไฟล์งานต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้ IFC, VDA, ACIS, SAT, STL, TIFF, PDF, IGES, DXF, DWG, Z3N, VXN, STEP, VRML, Parasolid, CATPART, CATPRODUCT, MODEL, CGR โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม
- 2.3.12 สามารถจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน ขณะทำการประกอบได้
- 2.3.13 มี Library ชิ้นงานมาตรฐาน เช่น Nut, Screw, Bolt แบบ 3 มิติให้สามารถเรียกใช้ ได้สะดวก
- 2.3.14 สามารถวิเคราะห์โครงสร้างความแข็งแรงของชิ้นงาน ในรูปแบบงานชิ้นเดียว (Part) และ รูปแบบงานประกอบ (Assembly) ในแบบ Static ได้
- 2.3.15 มีคำสั่งในการออกแบบแม่พิมพ์ (Mold Design) และ Electrode สำหรับผลิตแม่พิมพ์
- 2.3.16 โปรแกรม CAM สามารถสร้าง Tool Path จาก Model ที่สร้างจาก CAD File Solidworks, NX, Solid edge, Catia, Inventor, ProE ได้ โดยตรง โดยไม่ต้องแปลงข้อมูล
- 2.3.17 สามารถกำหนดลักษณะการวิ่งเข้า และออกจาก Part
- 2.3.18 สามารถกำหนด Boundary เพื่อแยกบริเวณกัดเมื่อไม่สามารถกัดทั้งชิ้นงานได้เพราะติด Clamping หรือสิ่งกีดขวางอื่น
- 2.3.19 มีแนวกัดแบบ SmoothFlow, Offset2D, Lace หรือ Flow
- 2.3.20 มี Simulate Tool path ทดสอบดูเส้นทางการเดินกัดชิ้นงาน (Tool path Verification) ได้
- 2.3.21 สามารถ Save Operation เป็น Template ได้ เพื่อช่วยตั้งค่า Parameter ต่างๆที่ใช้บ่อยๆ เช่น Tool, Spindle, Speed, Feed rate
- 2.3.22 สามารถเจาะรูในแบบต่างๆเช่น Center, Drill, Tap, Peck, Chip, Ream และ Boreได้



ลงชื่อ.......... ลงชื่อ.......... ลงชื่อ.......... ลงชื่อ.......... ลงชื่อ..........  
(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ) (นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง) (นายจรรอง พรหมพาน) (นายประสิทธิ์ ทุมন্ন) (นายศรีณัฐ แสนแก้ว)  
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 7/8

## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

### 2.3.23 รองรับการใช้ T-Slot tool

2.3.24 เป็นโปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายที่ใช้งานสำหรับการเรียนการสอนใน สถาบันการศึกษา ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่รองรับเป็นแบบ Window 10 (64bit) ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง ตามกฎหมาย และเป็นแบบไม่มีวันหมดอายุ (Perpetual License)

2.3.25 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้ง จากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อการยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้อง ระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา

## 2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

จำนวน 5 ชุด

2.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกน

เสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็ว สัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

2.4.3 หน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) แยก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.4.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

2.4.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาด ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

2.4.7 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

2.4.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.4.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.4.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบ ติดตั้งภายใน (Internal หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.4.11 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจำรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมมัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรัญญ แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ





# (ร่าง)คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 8/8

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องกัดซีเอ็นซี อุตสาหกรรม พร้อมโปรแกรมออกแบบการผลิต 3D CAD/CAE/CAM ภายใต้  
เครื่องหมายการค้าเดียวกัน งบประมาณ 3,000,000 บาท

## 2.5 ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

2.5.1 โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750 x 1,450 x 750 มม.

2.5.2 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิด ขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC

2.5.3 โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 40x40 มม. เคลือบสีอีพอกซีผ่าน ขบวนการอบความร้อน

2.5.4 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ

2.5.5 ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันพร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ

2.5.6 มีความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม.

2.5.7 เก้าอี้ปฏิบัติการหัทกลม จำนวน 2 ตัว

## 2.6 เครื่องมือวัดชิ้นงาน

จำนวน 2 ชุด

2.6.1 ไดอัลเกจ แบบดิจิตอล ระยะที่อ่านได้ 0-12.7 มม. ความละเอียด 0.01 มม. พร้อมขาตั้งแม่เหล็ก

2.6.2 เวอร์ไฮเกจ แบบดิจิตอล ระยะที่อ่านได้ 0-300 มม. ความละเอียด 0.001 มม.

3.6.2 ไมโครมิเตอร์ แบบดิจิตอล ระยะที่อ่านได้ 0-25 มม. ความละเอียด 0.001 มม.

## 3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 เพื่อประสิทธิภาพ บริการหลังการขาย

3.2 ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรให้กับสถานศึกษา อย่างน้อย 2 ท่าน

3.3 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

3.4 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี



ลงชื่อ.....

(นายเฉลิมพล วงศ์พระลับ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวงศ์รัช กิ่งกำปัง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายจำรอง พรหมพาน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ ทุมนัน)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายศรัณยู แสนแก้ว)

กรรมการและเลขานุการ