

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายการ

รายการที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 จำนวน 187 เครื่อง  
คุณลักษณะพื้นฐานไม่ต่ำกว่าดังนี้

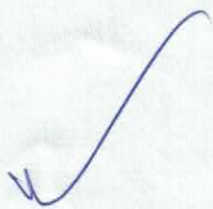
1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
3. มีหน่วยประมวลผลสำหรับงานในด้านปัญญาประดิษฐ์ AI-Neural Processing Unit (NPU) เพื่อรองรับการทำงาน AI ไม่น้อยกว่า 13 TOPS
4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit (GPU) ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้หน่วยความจำหลักของเครื่องลดลงน้อยกว่า 8 GB หรือ
  - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้หน่วยความจำหลักของเครื่องลดลงน้อยกว่า 8 GB
5. มีแผงวงจรหลัก และ ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และระบบ Bios สามารถตั้งค่าความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Ports บนเครื่องได้
6. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
7. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR5-5600 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน 1 หน่วย โดยสามารถรองรับการเพิ่มขยายได้ถึง 64 GB และมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และมีช่องว่างแบบ M.2 PCIe Gen 4 และ แบบ Sata จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง
9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 7 (IEEE 802.11 BE) และ Bluetooth 5.4 หรือดีกว่า
11. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 Type-A และ Type-C หรือดีกว่า รวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
12. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพอย่างละ 1 พอร์ต ประกอบด้วย HDMI และ DisplayPort หรือดีกว่า
13. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ที่มีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเมาส์ (Mouse) โดยเป็นการเชื่อมต่อแบบยูเอสบี (USB) อย่างละ 1 หน่วยต่อเครื่อง โดยทั้งแป้นพิมพ์และเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง



สมชาย คำขันธ์



14. มีจอแสดงภาพที่ได้รับรองมาตรฐานเพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) มีอัตรา เฟรมเรท ไม่น้อยกว่า 100 Hz มีค่า Contrast ไม่น้อยกว่า 1300:1 มีช่องเชื่อมต่อแสดงผลแบบ HDMI หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
15. ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply Unit : PSU) ขนาดไม่น้อยกว่า 250 watt และมีมาตรฐานด้านประสิทธิภาพการทำงานไม่น้อยกว่า 90%
16. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์และเมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้า นั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
17. ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความชำรุดเสียหายของตัวเครื่องที่เกิดจากการใช้งานปกติรวมค่าแรงพร้อมอะไหล่ เป็นระยะเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของแล้ว ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
18. การรับประกัน (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On-Site Service) และต้องมีการให้บริการ ค่าปรึกษาทางโทรศัพท์แบบไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นภาษาไทยในวันและเวลาราชการเป็นอย่างน้อย พร้อมเบอร์ติดต่อโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
19. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและได้รับมาตรฐานระดับสากล ดังนี้
  - 19.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold และ TCO 10 พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ IEC หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารแนบ
20. วัสดุ อุปกรณ์ทุกชิ้นที่เสนอ ต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยว่าเป็นของใหม่ สภาพสมบูรณ์ ไม่ผ่านการใช้งาน
21. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือศูนย์บริการแต่งตั้ง โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย
22. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online support ที่ให้บริการดาวน์โหลดไดรเวอร์ของอุปกรณ์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยระบุ URL มาในเอกสารเสนอราคา




บริษัท อีทีอี



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายการ

รายการที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 จำนวน 99 เครื่อง  
คุณลักษณะพื้นฐานไม่ต่ำกว่าดังนี้

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
3. มีหน่วยประมวลผลสำหรับงานในด้านปัญญาประดิษฐ์ AI-Neural Processing Unit (NPU) เพื่อรองรับการทำงาน AI ไม่น้อยกว่า 13 TOPS
4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพโดยเป็นแผงวงจรแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำ ชนิด DDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้หน่วยความจำหลักของเครื่องลดลงน้อยกว่า 16GB และรองรับการทำงาน Ray Tracing (RT) ไม่น้อยกว่า 18 หน่วย
5. มีแผงวงจรหลัก และ ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และระบบ Bios สามารถตั้งค่าความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Ports บนเครื่องได้
6. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
7. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR5-5600 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 1 หน่วย โดยสามารถรองรับการเพิ่มขยายได้ถึง 64 GB และมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และมีช่องว่างแบบ M.2 PCIe Gen 4 และ แบบ Sata จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง
9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 7 (IEEE 802.11 BE) และ Bluetooth 5.4 หรือดีกว่า
11. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 Type-A และ Type-C หรือดีกว่า รวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
12. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพอย่างละ 1 พอร์ต ประกอบด้วย HDMI และ DisplayPort หรือดีกว่า
13. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ที่มีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเมาส์ (Mouse) โดยเป็นการเชื่อมต่อแบบยูเอสบี (USB) อย่างละ 1 หน่วยต่อเครื่อง โดยทั้งแป้นพิมพ์และเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
14. มีจอแสดงผลที่ได้รับรองมาตรฐานเพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) มีอัตรา เฟรมเรท ไม่น้อยกว่า 100 Hz มีค่า Contrast ไม่น้อยกว่า 1300:1 มีช่องเชื่อมต่อแสดงผลแบบ HDMI หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
15. ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply Unit : PSU) ขนาดไม่น้อยกว่า 250 watt และมีมาตรฐานด้านประสิทธิภาพการทำงานไม่น้อยกว่า 90%



5/20/25 01/01/25



5/2

16. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์และเมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้า นั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
17. ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความชำรุดเสียหายของตัวเครื่องที่เกิดจากการใช้งานปกติรวมค่าแรงพร้อมอะไหล่ เป็นระยะเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของแล้ว ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
18. การรับประกัน (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On-Site Service) และต้องมีการให้บริการ คำปรึกษาทางโทรศัพท์แบบไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นภาษาไทยในวันและเวลาราชการเป็นอย่างน้อย พร้อมเบอร์ติดต่อโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
19. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและได้รับมาตรฐานระดับสากล ดังนี้
  - 19.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold และ TCO 10 พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ IEC หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star พร้อมเอกสารแนบ
  - 19.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารแนบ
20. วัสดุ อุปกรณ์ทุกชิ้นที่เสนอ ต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยว่าเป็นของใหม่ สภาพสมบูรณ์ ไม่ผ่านการใช้งาน
21. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือศูนย์บริการแต่งตั้ง โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย
22. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online support ที่ให้บริการดาวน์โหลดไดรเวอร์ของอุปกรณ์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยระบุ URL มาในเอกสารเสนอราคา



สมชาย วัฒนกุล

