

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2566

รายการดังนี้

- | | | | |
|--|-------|----|---------|
| 1. ชุดเครื่องสแกนสามมิติแบบมือถือพร้อมโปรแกรม แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) | จำนวน | 3 | เครื่อง |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เพื่องานบริการออนไลน์สำหรับการเรียนการสอน แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา | จำนวน | 3 | เครื่อง |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับประมวลผลฐานข้อมูลงานวิจัย แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียด้านศิลปวัฒนธรรม แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร | จำนวน | 32 | เครื่อง |
| 6. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร | จำนวน | 30 | เครื่อง |


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วราร)

ประธานกรรมการ


(อาจารย์ ดร.กัญญ์ณรินทร์ พิจิตรพลาภาค)


กรรมการ


(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจำนงค์)

กรรมการ


(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)

กรรมการ


(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ

1. ชุดเครื่องสแกนสามมิติแบบมือถือพร้อมโปรแกรม แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 2,097,200 บาทบาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 2,097,200 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

1. เครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติ ติดตั้งกล้องถ่ายภาพ ความละเอียดในการแสดงผล ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านพิกเซล/ประมวลผลไม่น้อยกว่า 8 เฟรมต่อวินาที (fps)
2. มีความเร็วในการประมวลผล (Data Acquisition speed) ไม่น้อยกว่า 640,000 จุดต่อวินาที
3. สามารถสแกนได้ในที่มีดจนถึงที่แสงธรรมชาติ
4. มีระยะที่สแกนเก็บข้อมูลได้ ไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ไปจนถึง 50 เซนติเมตร และไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ไปจนถึง 450 เซนติเมตร
5. มีพื้นที่ในการสแกนเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า 240 x 340 มิลลิเมตร จนถึง 740 x 1000 มิลลิเมตร และพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 500 x 650 มิลลิเมตร จนถึง 4500 x 6000 มิลลิเมตร
6. ความละเอียดของสีที่ได้ไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านพิกเซล
7. สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 0 จนถึง 50 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า
8. มีน้ำหนักรวมไม่เกิน 2 กิโลกรัม
9. แสงที่ใช้ในการสแกนข้อมูลต้องมีความปลอดภัยต่อดวงตาในระดับ Class1 หรือดีกว่า
10. ความถูกต้อง (Accuracy) ในการสแกนไม่มากกว่า 100 ไมครอนที่ระยะสแกน 25 เซนติเมตร และไม่มากกว่า 0.2% เมื่อเทียบจากระยะสแกน
11. สามารถสแกนวัตถุได้โดยไม่มีอาศัยตำแหน่งอ้างอิง (Reference point) บนพื้นผิวหรือบริเวณโดยรอบของวัตถุในการทำงาน
12. มีระบบการปรับตั้ง (Calibration) ได้ด้วยตัวเอง
13. มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์ราทร)

ประธานกรรมการ



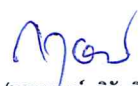
(อาจารย์ ดร.ปริญญาณินท์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจันท)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 3 เครื่อง
วงเงินงบประมาณ 30,000 บาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 90,000 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก 12 เธรด (6 core 12 Threads Processor) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.60 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
 - 1.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit
- 2) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4-3200 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด M.2 SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5) มี USB Port ตามมาตรฐาน USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) มี USB Port ตามมาตรฐาน USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 7) มีระบบเสียงสนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน High Definition Audio หรือดีกว่า
- 8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือ 1GbE หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) มีช่องเชื่อมต่อระบบแสดงผล แบบ HDMI Port หรือ Display Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10) จอแสดงผล (Monitor) เป็นแบบ IPS LED ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว มีความละเอียดในการแสดงผลสูงสุด (Max Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920x1080, Contrast Ratio (static) ไม่น้อยกว่า 1000 : 1 และการเชื่อมต่อแบบ (Connectivity) HDMI หรือ Display Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด USB Interface มีปุ่มฟังก์ชัน Multimedia Hot Key ไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม พิมพ์ลายอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์อย่างถาวรและมีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB เป็นแบบ Optical Scroll Mouse โดยเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกัน พร้อมแผ่นรอง Mouse
- 12) ตัวถังคอมพิวเตอร์ (Case) รองรับขนาดเมนบอร์ด Micro ATX ขึ้นไป และติดตั้งพัดลมขนาด 120 mm อย่างน้อย 2 ตัว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วาท)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.รัตนาพานิช พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจันท)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)


กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ

- 13) อุปกรณ์จ่ายพลังงาน (Power Supply) มีกำลังไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า 550 Watts และมาตรฐานรับรอง 80 PLUS หรือดีกว่า
- 14) การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน และการรับประกัน รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Service จากบริษัทผู้เสนอราคาหรือผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนผู้ผลิต (ประจำประเทศไทย)
- 15) ติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตามที่หน่วยงานกำหนด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วาท)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.ปิณฑุญจน์ พิจิตรผลากาศ)

กรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจังก์)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ

3. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เพื่องานบริการออนไลน์สำหรับการเรียนการสอน แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนากรุงเทพมหานคร จำนวน 3 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 57,000 บาทบาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 171,000 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.0 GHz จำนวน 1
- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB
- 4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 SSD PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR 4 หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 6) มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD 1920 x 1080Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว
- 7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง แบบติดตั้งภายในเครื่อง
- 8) มีเมาส์แบบ USB Optical Mouse หรือดีกว่า
- 9) มีช่องเชื่อมต่อ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบติดตั้งภายในเครื่อง
- 10) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi IEEE802.11AX และ Bluetooth
- 12) มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 13) การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน และการรับประกันรวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Service จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนผู้ผลิต (ประจำประเทศไทย)
- 14) บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอราคาต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการดาวน์โหลดคู่มือ Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วราร) (อาจารย์กชิตเดช เนื่องจำนงค์)

ประธานกรรมการ กรรมการ



(อาจารย์ ดร.ภิญโญธินันท์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มเที่ยง)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มเที่ยง)

กรรมการ

4. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับประมวลผลฐานข้อมูลงานวิจัย แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 39,600 บาทบาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 79,200 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

- 1) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะที่มีแพลตฟอร์มเป็นแบบ AIO
- 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 3) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 5) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 6) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 7) มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi IEEE802.11AX และ Bluetooth
- 10) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 5 ช่อง, โดยเป็น USB 3.2 Gen 1 Type-A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และเป็น USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11) มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12) มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 13) มีกล้อง Webcam ความละเอียดแบบ HD พร้อม Privacy Shutter แบบติดตั้งมาจากโรงงาน
- 14) มีลำโพงแบบภายในตัวเครื่อง (Internal Speaker) ติดตั้งมากับตัวเครื่อง
- 15) มีแป้นพิมพ์และเมาส์ โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 16) มีระบบ BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีเครื่องหมายการค้า เดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 17) มี Hardware เพื่อเสริมความปลอดภัยแบบ TPM (Trusted Platform Module) v2.0 หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์ราหร์)

ประธานกรรมการ


(อาจารย์ ดร.รัตนรัตน์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ


(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจำนงค์)

กรรมการ


(นายภรณ์ ธีรวิทย์)

กรรมการ


(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ

- 18) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 19) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- 20) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 21) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอแบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 22) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) บริการ 24 ชั่วโมงและบริการตอบคำถามแบบ Online (Real Chat) ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง หมายเลขโทรศัพท์ หรือช่องทางติดต่ออื่น ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 23) มีศูนย์บริการ (Service) ไม่น้อยกว่า 30 แห่ง และมีจุดบริการ (Drop Point) 24 ชั่วโมงทั่วประเทศ
- 24) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา
- 25) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ให้พร้อมใช้งาน ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วราร)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.ปิณฑุณันท์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจ่านงศ์)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ หิรัญพิศ)

กรรมการ




(นางสาวสุจิตรา พุ่มพิ้ง)

กรรมการ

5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียด้านศิลปวัฒนธรรม จำนวน 32 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะ
วงเงินงบประมาณ 50,000 บาทบาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 1,600,000 บาท
รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

- 1) มีหน่วยประมวลกลาง (CPU) แบบ Intel Gen 12 ที่มีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า 25 MB หรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย และสนับสนุน vPro
- 2) มี Chipset แบบ Intel W680 หรือดีกว่า
- 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบแยกจากแผงวงจรหลักที่มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า
- 4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 4400MHz หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถเพิ่มหน่วยความจำได้สูงสุด 128 GB หรือสูงกว่า
- 5) มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ M.2 PCIe Gen 4 จำนวน 1 หน่วย และ Hard disk แบบ SATA ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB 7200 RPM
- 6) รองรับการทำ RAID 0/1/10/5 ได้ หรือสูงกว่า
- 7) มี Slim DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) มีส่วนควบคุมเสียง (Sound Controller) เป็นแบบ Integrated High Definition หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 10) มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.2 Port ไม่น้อยกว่า 9 พอร์ต โดยมีอยู่ด้านหน้าตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต โดยเป็นแบบ USB 3.2 Type C Gen 2 จำนวน 1 พอร์ต
- 11) มี PCI Slots รวมกันไม่น้อยกว่า 4 Slots โดยเป็น PCIe 4.0 x16 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slot และ PCIe 3.0 x1 จำนวน 2 Slot
- 12) Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 13) Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- 14) มีจอภาพ LCD หรือ LED แบบ FHD ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels หรือดีกว่ามี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1 และ มี port ในการเชื่อมต่อจอภาพแบบ VGA และ HDMI 1.4 และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์ราทร)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.ภิญโญรัตน์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(อาจารย์ชิตเดช เนื่องจันทน์)

กรรมการ



(นายภุชงค์ หิรัญพิศ)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา ทุมเพ็ง)

กรรมการ

- 15) มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวเครื่องในกรณีที่ต้องการใช้งาน Application เฉพาะทางได้
- 16) มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ไม่ต่ำกว่า 20 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse
- 17) มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้
- 18) องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ ตัวเครื่อง แป้นพิมพ์ Optical Mouse เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 19) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
 - 19.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - 19.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - 19.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL, CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
 - 19.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง
 - 19.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา พร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก www.epeat.net
- 20) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 21) มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 22) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ให้พร้อมใช้งาน ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วราร)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจันท)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กฤษณ์นันทน์ พิจิตรพลาภาค)

กรรมการ



(นายภูษณ์ นีร์ยุพิต)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มพิ่ง)

กรรมการ

6. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 เครื่อง
วงเงินงบประมาณ 20,000 บาทบาทต่อเครื่อง รวมเป็นวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 600,000 บาท
รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดดังนี้ :

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core)
- 2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3) มีหน่วยความจำภายในขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB และรองรับการเพิ่มหน่วยความจำภายนอกได้ไม่ต่ำกว่า 1TB
- 4) มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 12.4 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่าระดับ WQXGA (2,560x1,600)
- 5) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ac), Bluetooth และ GPS
- 6) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- 7) มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง
- 8) มีฟิล์มกันรอยและเคสพร้อมช่องเก็บอุปกรณ์การเขียนในกรณีที่ไม่มีช่องเสียบกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- 9) มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Megapixel
- 10) มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel
- 11) มีน้ำหนักพร้อมแบตเตอรี่ไม่เกิน 610 กรัม
- 12) แบตเตอรี่มีความจุไม่ต่ำกว่า 10,090mAh รองรับชาร์จแบบ Fast Charge
- 13) มี Adapter สำหรับชาร์จที่สามารถใช้กับไฟฟ้า 200-220V ได้
- 14) ต้องมีศูนย์บริการอย่างน้อย 42 แห่งกระจายในกรุงเทพมหานครโดยทั่วไป ศูนย์บริการต่างจังหวัดทุกภาคของประเทศไทย
- 15) มีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่รวมแบตเตอรี่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 16) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี พันธุ์วารุท)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.กฤษณ์นรินทร์ พิจิตรผลากาศ)

กรรมการ



(อาจารย์กชิตเดช เนื่องจันทัก)

กรรมการ



(นายกฤษณ์ นีร์ฤพิศ)

กรรมการ



(นางสาวสุจิตรา พุ่มพั่ง)

กรรมการ