

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

รายการ เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงสำหรับงานประมวลผลกราฟิก

จำนวน 72 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 55,560.00 บาท เป็นวงเงินทั้งสิ้น 4,000,320.00 บาท

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

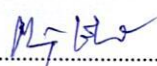
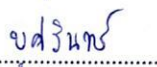

ความเป็นมา

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัล ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพฤติกรรมในการใช้ชีวิตของมนุษย์ รวมถึงระบบการศึกษาที่ต้องมีการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการศึกษาในรูปแบบผสมผสานหรือไฮบริด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลได้มีการพัฒนาไปอย่างมาก ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทและเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญสำหรับอนาคต องค์กรต่าง ๆ ได้มีการปรับตัว โดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานมากขึ้น แนวโน้มของซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ก็ได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นส่วนหนึ่ง รวมทั้งมีการเน้นการออกแบบและกราฟิกที่สวยงามน่าใช้งาน จากปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้ทางหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีดังกล่าว โดยมีการเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และจัดเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างพื้นฐานอย่างเช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถรองรับการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ และมัลติมีเดีย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยเพื่อมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหาอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ทัศนสมัย เพียงพอจำนวนนักศึกษาในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การทำโครงการและงานวิจัยของนักศึกษา และสำหรับจัดการเรียนการสอนทางด้านปัญญาประดิษฐ์ และมัลติมีเดีย
2. เพื่อส่งเสริมฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านกราฟิกดีไซน์ ปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 

เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงสำหรับงานประมวลผลกราฟิก

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับ Workstation หรือสูงกว่า
2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ระดับไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 รุ่นที่ 12 ขึ้นไป ที่มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 P-core) และ ไม่น้อยกว่า 4 แกนประหยัดพลังงาน (4 E-core) และมีเรดไม่น้อยกว่า 20 เรด (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz จำนวน 1 หน่วย
3. มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory แบบ Smart Cache หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 25 MB
4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (GPU) จำนวน 1 หน่วย เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ระดับ RTX 3060 หรือ RTX 3070 ที่มีหน่วยความจำบนการ์ด แบบ GDDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 12 GB หรือดีกว่า และมีช่องเชื่อมต่อจอภาพภายนอกแบบ HDMI และ Display Port จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง เป็นอย่างน้อย
5. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 4400 MHz หรือดีกว่าขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32 GB
6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA Hard Disk Drive (HDD) หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวน 1 หน่วย
7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB ที่มีความเร็วในอ่านและบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า 2,000 เมกกะไบต์ต่อวินาที (MB/s) จำนวน 1 หน่วย
8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็วระดับ Gigabit ตามมาตรฐาน RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB 3.2 Port หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และแบบ USB-C Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีจอภาพจำนวน 1 หน่วย ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว (เมื่อวัดตามเส้นทแยงมุม) แบบ LED Anti-Glare หรือ Non-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixels ที่สามารถปรับระดับความสูง (Lift) และสามารถปรับหมุนเป็นแนวตั้ง (Pivot) ได้ โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ Display Port จำนวนแบบละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถทำหน้าที่เป็น USB Hub ที่มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 3.2 Port หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 

11. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
12. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
13. ตัวเครื่อง จอภาพ Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
14. ตัวเครื่อง (Case) มีลักษณะเป็น Tower หรือ Mini Tower ที่มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ แบบ 80 Plus Gold หรือระดับที่สูงกว่ารองรับระบบไฟฟ้า 220v 50Hz ได้
15. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่อง ได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Hard disk, Graphic Card, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้เช่น Processor, Storage, Graphic Card และ Mainboard ได้ โดยสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
16. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML หรือ CSV ได้ โดยสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
17. มีรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) พร้อมอะไหล่จากการใช้งานโดยปกติ ไม่รวมความเสียหายจากการแตก หัก ตกหล่น การใช้งานแบบผิดปกติ และความเสียหายจากอุบัติเหตุต่าง ๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service) ตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยนโดยเร็วนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องส่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ
18. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐานต่างๆ ซึ่งมีเอกสารรับรองแสดงประกอบการเสนอราคาอย่างน้อยดังนี้
 - 18.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจาก FCC
 - 18.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ ได้แก่ UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 

18.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

18.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ระดับ Gold หรือสูงกว่าที่สามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net

19. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO14001

20. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตต้องมีศูนย์บริการของตัวเองตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขายเป็นอย่างดี

21. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับรองการให้บริการทางเทคนิค และบริการหลังการขายได้เป็นอย่างดี ที่ระบุชื่อโครงการ

คุณสมบัติผู้ประสงค์เสนอราคา

4.1 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO9001 และ ISO14001

4.2 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตต้องมีศูนย์บริการของตัวเองตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขายเป็นอย่างดี

4.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ในการเสนอราคานี้ โดยเฉพาะมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับรองการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขายได้เป็นอย่างดี ที่ระบุชื่อโครงการ

ระยะเวลาดำเนินงาน

จัดส่งครุภัณฑ์ภายใน 60 วัน นับแต่ลงนามในสัญญา

คณะกรรมการ	
1.	
2.	ยอดรินทร์
3.	

วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน 4,000,320.00 บาท (สี่ล้านสามร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

สถานที่ส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะกรรมการ

1. 
2. บุตรินทร์
3. 