

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Terms of Reference : TOR)
คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สำหรับงานกราฟิกและแอนิเมชัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
ตำบลงครุภัณฑ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 30 ชุด

1. ความเป็นมา

โรงเรียนสาธิต มศว องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา ได้เปิดการเรียนการสอนในสายศิลปกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย วิชาเอกหลายกลุ่มวิชา เช่น วิชาเอกการออกแบบและแอนิเมชัน วิชาเอกดุริยางคศิลป์ เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนค้นหาตัวตนในตนเอง มุ่งในสิ่งที่ชอบเพื่อตอบโจทย์ของสังคมและวิถีชีวิต และได้ปรับนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอนตามบริบทของประเทศ ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญกับการทำงานและการใช้ชีวิตของทุกคน ในสายงานที่เกี่ยวข้องได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสร้างสรรค์งานเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการแต่งเพลง สร้างสรรค์เพลงประกอบ การสร้างภาพยนตร์ การสร้างการ์ตูน แอนิเมชัน และเป็นการตอบสนองนโยบาย Thailand 4.0 เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนสอน เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนระดับชาติ ทางสาขาศิลปะสายศิลปกรรม จึงมีความจำเป็นในการจัดหาครุภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เหมาะสม มาเติมเต็มและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ เพื่อเป็นนักเรียนที่มีคุณภาพออกสู่สังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาให้เป็นต้นแบบทางการจัดการเรียนสายศิลปกรรม
- 2.2 เพื่อใช้ในการจัดการเรียน ในสายศิลปกรรมวิชาเอกแอนิเมชันและดุริยางคศิลป์
- 2.3 เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาล Thailand 4.0

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง สำหรับงานกราฟิกและแอนิเมชัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตำบลงครุภัณฑ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Apple M1 แบบ 8 แกนหลัก (8-core) ซึ่งแยกเป็นด้านประสิทธิภาพ 4 แกน และด้านประหยัดพลังงาน 4 แกน เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.2 มีหน่วยประมวลผลภาพ (GPU) แบบ 8 แกนหลัก (8-core) เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.3 มีหน่วยประมวลผล Neural Engine สำหรับการเรียนรู้การทำงานต่าง การจดจำเสียง การประมวลผลเกี่ยวกับภาพ การประมวลผลเกี่ยวกับรหัสวิดีโอ Secure Enclave แบบ 16 แกน (16-core) เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drive ความจุไม่น้อยกว่า 256GB สามารถปรับแต่งให้เป็น Fusion Drive ความจุ 1TB หรือ SSD ความจุ 512GB หรือ 1TB ได้
- 3.5 มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ไม่น้อยกว่า 8 GB

3.6 มีจอภาพแบบ Retina 4.5 K ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว (ขนาดจริงของหน้าจอในแนวทแยงอยู่ที่ 23.5 นิ้ว) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4480 x 2520 ที่ 218 พิกเซลต่อนิ้ว และรองรับสีสันทัน 1 พันล้านสี ความสว่างไม่น้อยกว่า 500 นิต และขอบเขตสีกว้างแบบ P3 พร้อมเทคโนโลยี True Tone

3.7 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 54.7 ซม. สูง 46.1 ซม. ฐานมีขนาด 14.7 ซม.

3.8 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p พร้อมโปรเซสเซอร์รับสัญญาณภาพในชิป M1

3.9 มีลำโพงและไมโครโฟนที่ติดมากับตัวเครื่อง มีระบบไม่น้อยกว่า 6 ลำโพงคุณภาพเสียงคมชัด พร้อมมูฟเฟอร์แบบตัดแรงสั่น ให้เสียงสเตอริโอที่มีมิติเสียงกว้าง รองรับระบบเสียงตามตำแหน่งเมื่อเล่นเพลงหรือวิดีโอที่มาพร้อม Dolby Atmos รองรับระบบเสียงตามตำแหน่งเมื่อเล่นเพลงหรือวิดีโอที่มาพร้อม Dolby Atmos มีชุดไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 3 ตัวคุณภาพระดับสตูดิโอที่มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนสูง พร้อมบีมฟอร์มมิ่งตามทิศทางของเสียง

3.10 มีช่องเชื่อมต่อ พอร์ต Thunderbolt / USB 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ที่รองรับ: DisplayPort Thunderbolt 3 (สูงสุด 40Gb/s) USB 4 (สูงสุด 40Gb/s) USB 3.1 รุ่นที่ 2 (สูงสุด 10Gb/s) และรองรับการส่งสัญญาณภาพผ่าน Thunderbolt 2, HDMI, DVI และ VGA โดยใช้อะแดปเตอร์ และ พอร์ต USB 3 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (สูงสุด 10Gb/s)

3.11 มีระบบไร้สาย Wi-Fi การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax ใช้ได้กับ IEEE 802.11a/b/g/n/ac และ Bluetooth เทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0 และมีพอร์ต Gigabit Ethernet สำหรับเชื่อมต่อ internet

3.12 มีช่องต่อหูฟังขนาด 3.5 มม.

3.13 มีคีย์บอร์ดแบบไร้สายพร้อมปุ่มตัวเลขที่มีภาษาไทยอยู่บนแป้นพิมพ์ พร้อมปุ่มเพิ่ม-ลดเสียง , ปุ่มเพิ่ม-ลดแสงสว่างหน้าจอ และปุ่มตัวเลข พร้อมปุ่ม Touch ID

3.14 มีเมาส์แบบแบบไร้สายที่สามารถ Scroll ได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน หรือดีกว่า

3.15 รองรับการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Mac OS รุ่นล่าสุด

3.16 มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง ไม่น้อยกว่าดังนี้

- อะแดปเตอร์แปลงไฟ ขนาด 143 วัตต์
- สายไฟ (2 ม.)
- สาย USB-C เป็น Lightning

3.17 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.18 มีแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา Pro App Bundle จากบริษัท ประกอบไปด้วยไม่น้อยกว่า Final Cut Pro X ,Motion 5, Compressor 4, Logic Pro X ,MainStage 3

4. รายละเอียดอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย พร้อมแนบมากับใบเสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

4.2 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำหรือติดสติ๊กเกอร์เครื่องละชิ้น โดยข้อมูลบนสติ๊กเกอร์ต้องแสดงชื่อบริษัทฯ ของผู้เสนอราคาและแจ้งวันสิ้นสุดการรับประกันสินค้า

4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ด้านพัฒนาบุคลากรสำหรับการศึกษาที่ได้รับการรองรับจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อยไม่เกิน 2 ท่าน เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

4.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ด้านบริการซ่อมและดูแลจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง (Certified Support Professional) อย่างน้อยไม่เกิน 2 ท่าน เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

4.5 ผู้เสนอราคาต้องมีการจัดอบรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอผลงานเพื่อสอดคล้องกับการใช้งาน

4.6 ผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์ซ่อมหรือบริการสินค้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน iCare Service แนบมาพร้อมวันที่เสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

4.7 ผู้เสนอราคาต้องมีบริการส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์ให้พร้อมใช้งาน ณ หน่วยงานที่สถาบันฯ กำหนดไว้

5. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. การตรวจรับพัสดุ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบไว้ให้เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

7. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตาม ข้อ 6 ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของโดยครบถ้วนแล้ว

8. การรับประกัน ความชำรุดบกพร่อง

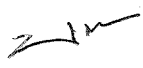
รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบโดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้ เกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น


9. การทำสัญญาซื้อขาย

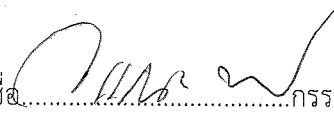
ผู้ขายจะต้องทำสัญญาซื้อขายกับสถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภายในกำหนดวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าครุภัณฑ์ที่ได้ตกลงไว้ ให้สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา

10. ราคากลางจำนวนเงิน 1,475,400.00 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

11. คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Terms of Reference : TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ดร.พชร พรสวรรค์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเฉลิมพล คำนิกรณ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวรรณนะ นาที)