



## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

### ชุดครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการกลางคอมพิวเตอร์

1. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
2. มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

รายการประกอบ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
1) เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่มีระบบคอมพิวเตอร์รวมอยู่กับจอภาพ (All in One)	31 เครื่อง	30,800	954,800
2) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	1 เครื่อง	25,200	25,200
3) เครื่องฉายภาพสามมิติ	1 เครื่อง	20,000	20,000
รวม			1,000,000

#### คุณลักษณะเฉพาะ

##### 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่มีระบบคอมพิวเตอร์รวมอยู่กับจอภาพ (All in One)

- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่มีระบบคอมพิวเตอร์รวมอยู่กับจอภาพ (All in One) โดยมีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว และรองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920 \* 1,080 Pixel
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth
- มีพอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- มีพอร์ต USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- มีพอร์ต USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

- มีแป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 10 Home รุ่น 64-บิต หรือดีกว่า และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการ เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี

## 2) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

- ใช้เทคโนโลยี DLP (Digital Light Processing) หรือดีกว่า
- สามารถรองรับความละเอียดมาตรฐาน Native UXGA (1,280 \* 800 Pixel) และรองรับความละเอียดสูงสุด UXGA (1,600 \* 1,200 Pixel), WUXGA (1,920 \* 1,200 Pixel)
- ความสว่างไม่น้อยกว่า 3,200 ANSI Lumens ในการใช้งานแบบมาตรฐาน
- อัตราส่วนความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำไม่น้อยกว่า 20,000 ต่อ 1
- สามารถฉายภาพได้ 2 อัตราส่วน คือ 16 ต่อ 10 (Native), 4 ต่อ 3 และ 16 ต่อ 9 หรือดีกว่า
- ขนาดการฉายภาพวัดตามแนวทแยง ตั้งแต่ 28 นิ้ว (71 ซม.) ~ 300 นิ้ว (762 ซม.) หรือดีกว่า
- อัตราส่วนภาพฉาย (Throw Ratio) ไม่น้อยกว่า 62 นิ้ว ที่ระยะ 2 เมตร
- อายุการใช้งานหลอดไฟไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในการใช้งานโหมดประหยัด และ 4,000 ชั่วโมงในการใช้งานโหมดมาตรฐาน
- สามารถแก้ไขปัญหาที่เหลื่อมคางหมู +/- 40 องศา (Manual and Auto)
- ช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - D-sub \* 2
  - RCA \* 1
  - S-Video 7-pin mini-DIN \* 1
  - HDMI \* 1
  - PC Audio (stereo mini jack) \* 2
  - USB (type-A) \* 2
  - USB (type-B) \* 1
- ช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - D-sub \* 2
  - PC Audio (stereo mini jack) \* 2
  - USB (type-A) \* 1
- ช่องสัญญาณควบคุมการทำงานไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - USB (type-B) \* 1
  - RS-232 \* 1
- เมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- มี Network Interface ที่มีพอร์ตแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 พอร์ต
- สามารถตั้งรหัสผ่านเพื่อควบคุมการใช้งานเครื่อง
- มีการรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี และรับประกันหลอดภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง

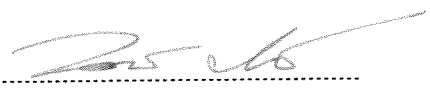
### 3) เครื่องถ่ายภาพสามมิติ

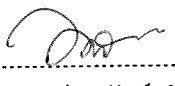
- สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ได้
- สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบ Digital
- มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแท่นวางเอกสาร
- สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixel อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 FPS
- มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split) และมี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze)
- สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ
- มีระบบปรับโฟกัสได้ ทั้งแบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ
- มีรีโมตสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
- มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232C ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง
- สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

#### เงื่อนไขและข้อกำหนด

- บริษัทต้องส่งมอบอุปกรณ์หลังจากทำสัญญาแล้วไม่เกิน 30 วัน
- เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ต้องเป็นสินค้าจากศูนย์บริการหรือตัวแทนจำหน่าย มีการรับประกันสินค้าจากศูนย์เท่านั้น

ผู้ออก Spec.

(ลงชื่อ)   
(นายไตรรัตน์ ปัตตะพงศ์)

(ลงชื่อ)   
(นายวีระพันธ์ บัวเขียว)

(ลงชื่อ)   
(นายชนาธิป โพธิ์แก้ว)