

## ชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21


มาตรฐานและคุณลักษณะหรือขนาดลักษณะและโครงสร้างรายละเอียดครุภัณฑ์

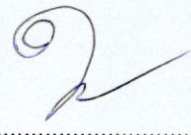
ชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำนวน 1 ชุด

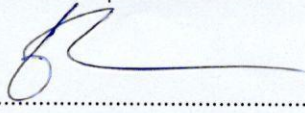
ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor)
    - ไม่น้อยกว่า Intel @ core i5 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.2 GHz
    - มีหน่วยประมวลผลหลัก (core) ไม่น้อยกว่า 4 core
    - และมีหน่วยประมวลผลรวม (Thread) ไม่น้อยกว่า 4 Thread
    - พร้อมหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.2 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller)
    - ไม่น้อยกว่า Intel @ Graphic Media Accelerator หรือดีกว่า
  - 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า
    - ความเร็วไม่น้อยกว่า 1600 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 รอบ ต่อนาทีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.5 มีออปติคัลแบบ DVD+/-RW จำนวน 1 หน่วย
  - 1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ RJ-45 ความเร็ว10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.7 จอแสดงผลชนิด LED Widescreen ขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว
    - ความละเอียดในการแสดงผลมาตรฐานไม่น้อยกว่า 1600x900 ที่ 60 MGz หรือดีกว่า
  - 1.8 มี Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกดังนี้
    - 1.8.1 มี USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยแยกเป็นด้านหน้าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และด้านหลังจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
    - 1.8.2 มี USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
    - 1.8.3 มีส่วนเชื่อมต่อด้านหน้าแบบ Mic-in, Headphoneout จำนวนอย่างละ 1 ช่อง
    - 1.8.4 มีส่วนเชื่อมต่อด้านหลังแบบ Mic-in/Line-in, Line-out จำนวนอย่างละ 1 ช่อง
    - 1.8.5 มี VGA จำนวน 1 ช่อง

  
.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว

  
.....  
อาจารย์ปรมินทร์ วงษ์คำสิงห์

  
.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์มะยูรีย์ พิทยาเสนีย์

  
.....  
อาจารย์ชนันกาญจน์ สุวรรณเรือง



- 1.9 มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio Codec พร้อมลำโพงหรือดีกว่า
- 1.10 มี Expansion Slot แบบ PCI-e x16 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.11 มี Keyboard ชนิด USB ที่มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรจากผู้ผลิต
- 1.12 มี Optical Scroll Mouse ชนิด USB
- 1.13 จอแสดงผล, Keyboard, Mouse ต้องเป็น ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- 1.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ดังนี้

1) บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานประกอบผลิตภัณฑ์และศูนย์บริการ ต้องได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001:2008 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(NAC) และสากล(UKAS)

2) บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานประกอบผลิตภัณฑ์และศูนย์บริการ ต้องได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมISO14001:2004ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(NAC) และสากล(UKAS)

1.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและศูนย์บริการผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงในวันเสนอราคา

2. โตะคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้ 40 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

2.1 โตะคอมพิวเตอร์ ขนาด 80x60x75

2.2 เคลือบผิว PVC กันน้ำ ทนความร้อน

2.3 เก้าอี้โครงขาและพนักหลังชุบโครเมียม

2.4 พนักพิงและที่นั่งโครงไม่อัดบุพองน้ำหุ้มหนังเทียม

3. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ไร้สาย 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

3.1 เทคโนโลยี : LCD

3.2 ความสว่าง :3600 ANSI Lumens

3.3 ความคมชัด :10000:1

3.4 ความละเอียด: XGA (1024 x 768)

3.5 Display size (Inch) 0.63" (D7) Vertical / Horizontal  $\pm 30^\circ$  /  $\pm 30^\circ$

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว

.....  
อาจารย์ปรมินทร์ วงษ์คำสิงห์

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์

.....  
อาจารย์ชนันกาญจน์ สุวรรณเรือง



3.6 Analog Input "D-Sub 15 pin x1 Composite RCA x 1 S-Video Mini DIN x 1 HDMI x1 2 (Blue)"

3.7 USB Type A x1 USB Type B x1

3.8 Network Support 802.11 b/g/n connection

4. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล 2 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

4.1 เซ็นเซอร์ APS-C Hybrid CMOS ความละเอียด 18 ล้านพิกเซล

4.2 ขนาดภาพใหญ่สุด 5184 x 3456 พิกเซล รองรับการบันทึกภาพแบบไฟล์ RAW

4.3 แฟลชในตัวสามารถต่อแฟลชภายนอกได้ผ่าน Hot-shoe และ Wireless plus Sync connector

"times the lens focal length

4.4 ความเร็วชัตเตอร์ 30-1/4000 วินาที"

4.5 จอภาพสัมผัสขนาด 3 นิ้ว ความละเอียด 1,040,000 พิกเซล "บันทึกวิดีโอที่ความละเอียดสูงสุด 1920 x 1080 พิกเซล "

4.6 สื่อบันทึกที่รองรับการ์ดความจำแบบ SD/SDHC/SDXC รองรับการเชื่อมต่อ USB, HDMI, Wireless

4.7 แบตเตอรี่ Lithium-Ion (LP-E8)

5. Switching HUB 24 port (อุปกรณ์กระจายสัญญาณ) 2 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

6. ระบบเครือข่ายภายในห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้า 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

ระบบเครือข่ายภายในห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ทุกจุดที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องที่ติดตั้ง

"ใช้สายสัญญาณแบบ CAT5E หรือดีกว่า" ซึ่งสามารถรองรับสัญญาณที่ความถี่ไม่น้อยกว่า 350 MHz ที่ 100 เมตรได้เป็นอย่างดี"การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งทั้งหมดได้มาตรฐานของ การไฟฟ้า" สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

7. อื่นๆ กำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว

อาจารย์ปรมินทร์ วงษ์คำสิงห์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มะยูริย์ พิทยาเสนีย์

อาจารย์ชนันกาญจน์ สุวรรณเรือง