รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดครุภัณฑ์ศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านภาษาอังกฤษ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB
- มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 GB รองรับการขยายได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 384 GB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า 12 DIMM Slots
- มี vflash media reader อย่างน้อย 1 หน่วย
- หน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1000 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีจอ LCD หรือ LED แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display หรือ LED
- รองรับ redundant SD module สำหรับการ boot hypervisor
- รองรับการใช้งาน internal GPU (Graphic Process Unit)
- สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน USB port
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 750 Watt. จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) พร้อมแนบเอกสารรับรองการบริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ณ วันที่เสนอราคา
- มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

1) สามารถทำ monitoring, update, configure และทำ report อุปกรณ์ต่างๆ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อันได้แก่ Server, Switch และ Storage ได้

2) รองรับการ integrate กับ third-party console เช่น Microsoft System Centre ได้

3) รองรับการเชื่อมต่อกับ third-party console เช่น Computer Associates Network and Systems Management, HP Operation Manager และ IBM® Tivoli® Netcool/OMNIBus ได้

- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมแนบเอกสารรับรองระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศสอบราคาอย่างชัดเจน

2. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

- พื้นโต๊ะด้านบนเป็นไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดผิดด้วยเมลามีน
- ขนาดความกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.
- มีความแข็งแรงและความสวยงาม
- มีลิ้นชักสำหรับวางคีย์บอร์ดและเมาส์ มีช่องสำหรับร้อยสายไฟและสายสัญญาณ

3. เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

- เก้าอี้นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 52 x ลึก 62 x สูง 88-100 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- มีพนักพิง เบาะบุด้วยฟองน้ำด้วยหนังเทียม หรือวัสดุที่ดีกว่า
- มีขาเป็นแบบ 5 แฉกแกนกลางเดี่ยวพร้อมล้อเลื่อนพลาสติก หรือวัสดุที่ดีกว่า
- สามารถปรับระดับความสูงต่ำของเบาะนั่งโดยระบบไฮโดรลิคได้ หรือ ระบบ Gas-lift

4. หูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด

- มีลักษณะแบบคาดศีรษะ และหูฟังเป็นแบบครอบหู
- ระบบเสียงเป็นแบบสเตอริโอ
- สามารถปรับระดับตามขนาดของศีรษะได้
- ตอบสนองความถี่เสียง 30 Hz - 18 kHz หรือดีกว่า
- สายสัญญาณมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- ช่องเสียบที่สามารถเสียบกับช่องหูฟังพร้อมไมโครโฟนได้โดยตรง

5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ ใช้ Intel Chipset B250
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลอย่างน้อย 2 พอร์ต เช่น VGA Port หรือ HDMI Port หรือ Display Port เป็นอย่างน้อย

- มี Power Supply ขนาดไม่เกิน 240 Watts ที่มีเทคโนโลยีประหยัดพลังงานไฟฟ้า (Active PFC)

- มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่ต่ำกว่า 7 รายการเช่น BIOS, PCI Device, Memory, CPU, System board ฯลฯ เป็นต้น

- มี Hardware ตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยบนแผงวงจรหลัก ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT ระดับ GOLD

- ได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star หรือดีกว่า

- มีแป้นพิมพ์และเมาส์

- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) พร้อมแนบเอกสารรับรองการบริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ณ วันที่เสนอราคา

- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมแนบเอกสารรับรองระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศสอบราคาอย่างชัดเจน

6. โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว

- พื้นโต๊ะด้านบนเป็นไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน

- ขนาดความกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 75 ซม.

- มีความแข็งแรงและความสวยงาม

- มีสไลด์ชักสำหรับวางคีย์บอร์ดและเมาส์ มีช่องสำหรับร้อยสายไฟและสายสัญญาณ

7. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว

- เก้าอี้จัดเลี้ยงเบาะหนัง ขาเหล็กชุปโครเมี่ยม เบาะนั่งทำด้วยฟองน้ำหนาอย่างดี

- หุ้มหนัง PVC หรือดีกว่า

8. หูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ชุด

- มีลักษณะแบบคาดศีรษะและหูฟังเป็นแบบครอบหู
- ระบบเสียงเป็นแบบสเตอริโอ
- สามารถปรับระดับตามขนาดของศีรษะได้
- ตอบสนองความถี่เสียง 30 Hz-18 kHz หรือดีกว่า
- สายสัญญาณมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- ช่องเสียบที่สามารถเสียบกับช่องหูฟังพร้อมไมโครโฟนได้โดยตรง

9. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียนพร้อมลำโพง จำนวน 1 ชุด

- เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- สามารถตอบสนองความถี่ได้ที่ 50Hz - 10,000 Hz เป็นอย่างน้อย
- มีช่องต่อ Microphone Input ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง AUX Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Recording Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีระบบจ่ายไฟชนิด Phantom Power เพื่อใช้กับไมค์แบบ Condenser ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถปรับเสียงทุ้มและเสียงแหลมในระดับที่ +/-10dB
- สามารถต่อพ่วงกับ Booster Amplifier เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้

10.7 สามารถใช้ไฟระบบ AC และ DC ได้

- ลำโพง 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 คู่ ประกอบด้วยลำโพงเสียงแหลม มีตัวกรองสัญญาณความถี่สูงต่ำ (low impedance) และวงจรป้องกันไฟเกิน ลำโพงเสียงทุ้ม และลำโพงเสียงแหม

10. ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 2 ตัว

- เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิคมีสวิตซ์ปิด-เปิดพร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร พร้อมใช้งาน
- มีความต้านทานไม่เกิน 600 โอห์ม
- ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 50 Hz - 15 KHz
- ตัวไมโครโฟนทำด้วยโลหะ

11. ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น จำนวน 1 ตัว

- ขาไมค์ตรงตั้งพื้นสแตนเลสพร้อมคอสวมไมค์
- ฐานเป็นชนิด 3 ขาเป็นสแตนเลสแท้ มียางหุ้มที่ขาตั้งทั้ง 3 ขากันรอยขีดกับพื้น
- สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ 84 cm.

12. ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว

- มีคอสำหรับจับไมโครโฟน
- ฐานกลมสีดำ เหล็กหล่อ
- คออ่อนปรับทิศทางได้

13. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 2 ตัว

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. เครื่องสำรองไฟขนาด 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

15. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจ็คเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True XGA (1024x768 จุด) และสามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ UXGA ได้เป็นอย่างน้อย
- กำลังส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3500 ANSI lumen
- มีค่ากระจายแสง (Light Output Uniformity) ไม่น้อยกว่า 87 %
- มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1
- ใช้หลอดภาพกำลังไฟไม่เกิน 200 วัตต์ ชนิด UHE อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- มีฟังก์ชั่นหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานะการตั้งค่าเครือข่าย
- มีฟังก์ชั่นการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal)อัตโนมัติ โดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
- มีฟังก์ชั่นการแบ่งภาพเป็น 2 ฝั่ง จาก 2 แหล่งสัญญาณ (Split Screen)

- รองรับการควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านเครือข่าย โดยใช้ซอฟแวร์ EasyMP Monitor(อุปกรณ์เสริม)

- รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และ Smart phone ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง และเชื่อมต่อได้สูงสุด 50 คิว ผ่านเครือข่ายโดยใช้ซอฟแวร์ Easy MP Multi PC Projection (อุปกรณ์เสริม)

- สามารถนำเสนองานผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

- สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูแบบ Manual ในแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้ง

- มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอน

- สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้

- มีการรับประกันอายุการใช้งานหลอดภาพ

- ติดตั้งแบบแขวนเพดานพร้อมอุปกรณ์

16. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติ
- อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วิดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์
- ให้ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 850,000 Pixels
- มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 16x
- มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้างและมีไฟส่องสว่างด้านล่างชนิด LED
- มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output อย่างน้อย RGBx2 S-Videox1 Videox1 USB
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

17. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ จำนวน 1 เครื่อง

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

18. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100" จำนวน 1 จอ

- ขนาด 100 นิ้ว หรือ 60 x 80 นิ้ว หรือ 60 x 84 นิ้ว หรือ 64 x 84 นิ้ว หรือ 5 x 7 ฟุต หรือ 6 x 6 ฟุต
- จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตซ์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
- ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์

19. **หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

- ใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด
- ผู้เสนอราคาต้องแสดงรูปภาพประกอบของผลิตภัณฑ์ทุกรายการ

20. **สถานที่ส่งมอบ**

- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จังหวัดลำปาง

21. **ระยะเวลาส่งมอบ**

- ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่เริ่มงานในสัญญา