

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องสัมมนาสาขาวิชาการบัญชี

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

- 1) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 3,000 ANSI, XGA พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติที่กำหนด

- เป็นเครื่องฉายภาพระบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 0.6 นิ้ว x 3 แผ่น
- มีความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
- ให้ความละเอียดของภาพที่ True XGA (1,024 x 768 pixels) และไม่น้อยกว่า 750 TV Lines
- ใช้หลอดไฟชนิด UHP ขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- มีค่า Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 700:1
- มีอายุการใช้งานของหลอดภาพไม่น้อยกว่า 3,000 ชั่วโมง ที่โหมดปกติ
- มีระยะในการฉายภาพได้ตั้งแต่ 40 – 300 นิ้ว หรือดีกว่า
- สามารถรับสัญญาณวิดีโอระบบ PAL, SECAM, NTSC 4.43 และ PAL-M ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องรับสัญญาณเข้าของ RGB , Video, Audio และ S-Video อย่างละ 1 ช่องเป็นอย่างดี
- มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง โดยระบุชื่องานและมหาวิทยาลัย โดยตรงเพื่อเป็นหลักประกันในการดูแลรักษาเครื่องจากผู้เสนอราคา
- มีระบบแก้ไขสีที่ล้ำลึกและค้นหาสัญญาณเข้าแบบอัตโนมัติได้เป็นอย่างดี
- มีระบบปิด Power และสามารถถอดปลั๊กได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้พัดลมหยุดทำงานเป็นอย่างดี
- มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ Password, ล็อกปุ่มใช้งานที่ตัวเครื่อง และ Kensington ล็อกได้อย่างน้อย
- สามารถใช้งานกับไฟฟ้า AC 100 – 240 V, 50/60 Hz
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน FCC, cUL, CE และ DEMKO เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งมีศูนย์บริการที่เป็นชื่อเดียวกับยี่ห้อสินค้าภายในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อความสะดวกในการตรวจเช็คเครื่อง
- จะต้องทำการติดตั้งพร้อมขาแขวนเพดานและเดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์, วิดีโอ พร้อมระบบไฟ โดยเก็บสายในท่อหรือรางให้เรียบร้อยสวยงาม

- 2) เครื่องฉายภาพวัตถุ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติที่กำหนด

- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,000,000 พิกเซล
- รองรับความละเอียดที่ XGA และ SXGA ได้อย่างน้อย
- มีระบบขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า (Optical)
- มีระบบปรับความคมชัดและ white balance แบบอัตโนมัติได้อย่างน้อย
- มีช่องต่อสัญญาณ RGB เข้าและออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ Video, S-Video และ Audio เข้าและออกไม่น้อยกว่าชนิดละ 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ PC Audio เข้าไม่น้อยกว่า 2ช่อง
- หัวกล้องหมุนได้ไม่น้อยกว่า 330 องศาในแนวตั้ง
- มีรีโมทควบคุมการใช้งานแบบไร้สายพร้อมช่องเก็บที่ด้านข้างตัวเครื่อง

- มีระบบแสดงภาพ 2 ภาพในจอเดียวกันและแสดงภาพที่บันทึกแบบ 4x4 ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องต่อสำหรับควบคุมการทำงานโปรเจคเตอร์และควบคุมจากคอมพิวเตอร์แบบ RS 232 ได้
- มีไฟชนิด LED สองด้านข้าง 2 ข้างและด้านล่าง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีหนังสือรับรองอายุเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 ปีจากผู้ผลิตหรือนำเข้า เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาเครื่อง
- จะต้องทำการติดตั้งโดยต่อสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์เข้ามาที่ตัวเครื่อง และต่อสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ออกไปโปรเจคเตอร์และจอคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

3) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติที่กำหนด

- หน่วยประมวลผลกลาง และเมนบอร์ด
 - มีหน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 ทำงานที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.1 GHz และมีหน่วยความจำแคชภายในขนาดไม่ต่ำกว่า 6MB
 - เมนบอร์ดมี chip set แบบ H61 หรือดีกว่า
 - มีหน่วยควบคุม การแสดงผล ชนิด Intel HD Graphics
 - มีช่องใส่หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (DIMM)
 - มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - มีพอร์ตเชื่อมต่อเพื่อการแสดงผลทั้งแบบ VGA และ DVI-D อย่างละ 1 พอร์ต
 - มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่ออุปกรณ์เก็บและบันทึกข้อมูลสำรอง (Disk Controller) เป็นแบบ SATA II หรือดีกว่า ติดตั้งบนแผงวงจรหลัก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีช่องเสียบแบบ PCI Express x16 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องเสียบแบบ PCI Express x1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีช่องเสียบแบบ PCI 2.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มีตัวเคสเป็นแบบ Micro tower และมี power supply ขนาดไม่น้อยกว่า 300W
- หน่วยความจำหลัก
 - มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1066 MHz
 - มีขนาด 4 GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB
- หน่วยความจำสำรอง
 - มีฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB แบบ 3.0 Gb/s SATA จำนวน 1 หน่วย
 - มี DVD +/- RW จำนวน 1 หน่วย
 - มีเครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader) แบบ 15 in 1 ที่มีหย็้อเดียวกับตัวเครื่อง ติดตั้งภายในตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย
- จอภาพ
 - มีจอภาพเป็นแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้วแบบ Widescreen สามารถแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels และมี Dot Pitch ขนาดไม่ใหญ่กว่า 0.25 mm มี Dynamic Contrast Ratio ขนาด 3,000,000 : 1
 - เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

- ระบบเสียง
 - มีระบบเสียง Audio รองรับ 5.1 channel หรือดีกว่าติดตั้งบนแผงวงจรหลัก
- อุปกรณ์การเชื่อมโยงเครือข่าย
 - มีอุปกรณ์เครือข่าย Gigabit Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps ติดตั้งบนแผงวงจรหลัก โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- อุปกรณ์ป้อนข้อมูล
 - มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ ps/2 หรือ ดีกว่า ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ ปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม
 - มี Optical Mouse แบบ ps/2 หรือ ดีกว่า
- เครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด
- มี Microsoft Starter Kit สำหรับ Campus Agreement
- บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีระบบ Online support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการ Download Driver, Bios update ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์
- มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้
 - ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series
 - ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class B หรือ EN หรือ IEC หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2542
 - ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ IEC หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2541
- บริษัทของผู้ผลิต/ประกอบ หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต/ประกอบ ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ บริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้าต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้เป็นอย่างน้อย
 - จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี
 - ศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้า หรือ ศูนย์บริการที่ผู้ผลิตแต่งตั้ง อยู่ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 แห่งทั่วประเทศ พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทสาขา ของผู้ผลิตในประเทศไทยหรือจากบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัทเจ้าของ เครื่องหมายการค้า หรือ ศูนย์บริการที่ผู้ผลิตแต่งตั้ง

4) เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า

จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติที่กำหนด

- มีกำลังไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าด้านขาออกขนาดกำลังไฟฟ้า 600VA/300W
- สามารถรับแรงดันไฟฟ้า INPUT 220VAC +/-20% หรือดีกว่า เป็นระบบไฟ Single Phase ความถี่ 50 Hz
- สามารถจ่ายไฟฟ้าด้านขาออกได้ไม่น้อยกว่า 220 VAC +/-10 % หรือดีกว่า เป็นระบบไฟ Single Phase ความถี่ 50 Hz

- สามารถจ่ายไฟสำรองได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที สำหรับชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
- แบตเตอรี่ต้องเป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free และต้องเป็น Brand เดียวกับเครื่องสำรองไฟ
- มีระบบป้องกันการ การลัดวงจร (SHORT CIRCUIT) และ Over Load
- มีระบบ NO LOAD SHUT DOWN
- สินค้าที่เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐาน ม อ ก.1291-2545 จากกระทรวงอุตสาหกรรม
- ปลั๊กด้านหลังต้องมีปลั๊กช่องเสียบไม่น้อยกว่า 3 ช่องเสียบ และ ปลั๊กต้องเป็นแบบ UNIVERSAL (L,N,G)และมีปลั๊กBypass สำหรับโพลตPrinter
- เครื่องจ่ายไฟสำรองต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000, ISO 14001, และ UL , CE เป็นอย่างน้อย
- ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี กรณีส่งมอบต้องมีคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

- 5) ชุดเครื่องขยายเสียงพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
- 5.1. เครื่องผสมและขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติที่กำหนด

- มีช่องรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง (XLR/Phone) และสเตอริโอไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 130 วัตต์ x 2 ที่ 8 โอห์ม และไม่น้อยกว่า 220 วัตต์ x 2 ที่ 4 โอห์ม
- แต่ละช่องสัญญาณเข้าสามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่วง
- มีค่าความถี่ตอบสนองระหว่าง 30 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- มีค่า Crosstalk ไม่เกิน -65 dB
- มีค่า THD+N น้อยกว่า 0.5%
- มีชุดปรับแต่งเสียงลักษณะพิเศษได้ไม่น้อยกว่า 16 แบบ
- มีชุดปรับแต่งความถี่เสียงไม่น้อยกว่า 7 ความถี่ที่ Stereo out และ Monitor out
- มีระบบป้องกันภาคขยาย (power output) กรณีไฟ DC ผิดปกติ และปิดเสียงช่วงเปิด-ปิดเครื่องได้อย่างน้อย
- มีไฟแสดงระดับสัญญาณออกที่ด้านหน้าเครื่อง
- จะต้องทำการติดตั้งพร้อมเดินสายลำโพงใช้งานให้เรียบร้อย

- 5.2. ลำโพงติดผนัง จำนวน 1 คู่

คุณสมบัติที่กำหนด

- ตัวตู้ประกอบด้วยดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว หรือดีกว่า
- ตัวตู้ทำจากวัสดุโพสิฟรอสไฟลีน หรือดีกว่า
- รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 175 วัตต์
- มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม

- มีค่า Power Handling ไม่น้อยกว่า 100
- จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

5.3. ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติที่กำหนด

- เป็นไมโครโฟนชนิดมือถือ มีความถี่ใช้งานย่าน UHF เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ พร้อมจอ LCD แสดงที่ด้านหน้าเครื่อง
- เครื่องรับสัญญาณมีเสาอากาศแบบคู่
- สามารถติดตั้งโดยยึดในตู้แร็ค 19 นิ้วได้

5.4. ไมโครโฟนพร้อมขาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ตัว

คุณสมบัติที่กำหนด

- เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic
- มีสวิทช์เปิด/ปิดที่ตัวไมโครโฟน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 100 – 15,000 Hz หรือกว้างกว่า
- มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 300 โอห์ม
- มีสายไมโครโฟนพร้อมใช้งานยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวน 1 เส้น
- มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะพร้อมที่จับไมโครโฟน จำนวน 1 ตัว

5.5. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

คุณสมบัติที่กำหนด

- เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 15U
- ประตูด้านหน้ามีแผ่นใสสามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในได้
- มีกุญแจล็อกที่ฝาด้านหน้า เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ที่เก็บ
- มีล้อ 4 ล้อแบบหมุนได้ พร้อมช่องร้อยสายที่ฐานตู้
- มีภาคสำหรับวางอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก./ISO 9001:2000 เป็นอย่างน้อย



(นายสมศักดิ์ จินตวัฒน์กุล)
ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมใจ บุญหมื่นไวย)
ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)
ผู้อนุมัติ