

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาการจัดการ จำนวน 1 ห้อง (ด้านวิทยาศาสตร์)

จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด งบประมาณ 442,000 บาท

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นห้องปฏิบัติการสาขาวิชาการจัดการ ที่มีความพร้อมทางด้านเครื่องมืออุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่ทันสมัย
2. อุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรม เช่น มาตรฐาน มอก. หรือ ISO หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตแนบมาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
3. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก ซึ่งมีรายละเอียดทางเทคนิคของบริษัทผู้ผลิต มาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
4. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยมีหนังสือรับรองให้เป็นตัวแทนจำหน่ายมานำเสนอ
5. มีระบบรับประกันการส่งมอบ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และระยะเวลาในการเปลี่ยนหรือซ่อมต้องไม่เกิน 30 วัน
6. ต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลังจากส่งมอบจนกว่าใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำวิธีการใช้อุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการ
7. ผู้เสนอราคาได้ ต้องติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์พร้อมสาริตการดำเนินงานให้ครบตรงกับใบงานการทดลองที่นำเสนอ

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- | | |
|---|-------------|
| 1. เครื่องขยายเสียง ประกอบด้วย | จำนวน 1 ชุด |
| - ไดนามิกไมโครโฟน | จำนวน 2 ตัว |
| <ul style="list-style-type: none">● เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิกแบบ cardioid● มีสวิตช์เปิด-ปิดที่ตัวไมโครโฟน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน● มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 70-15,000 Hz หรือสูงกว่า● มีค่าความไวในการรับสัญญาณเสียง -52.5 dBV/Pa (2.5mV) หรือสูงกว่า● มีค่าความต้านทาน 600 โอห์ม หรือดีกว่า● มีน้ำหนักไม่เกิน 300 กรัม | |

- เครื่องผสมสัญญาณเสียง

จำนวน 1 เครื่อง

- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ MIC ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และ Stereo ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- ช่องสัญญาณเข้า Mono สามารถปรับแต่งความถี่ที่ 10kHz, 2.5 kHz และ 100 Hz ได้อย่างน้อย
- มีช่องต่อสัญญาณออกแบบสเตอริโอ เพื่อเข้าหูฟังโดยตรง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีช่องต่อสัญญาณออกแบบเป็นกลุ่มได้ไม่น้อยกว่า 2 กลุ่ม
- มีระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ +48V เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 20-20,000 Hz (-3, 0, -1dB) หรือดีกว่า
- มีค่า THD น้อยกว่า 0.1%
- มีค่า Crosstalk น้อยกว่า -70dB @ 1kHz
- มีค่าระดับสัญญาณออกสูงสุดก่อนเกินกำหนดของช่อง ST OUT(L,R) ไม่น้อยกว่า +24dB(12.3V)
- มีช่องต่อแบบ Aux Sends ได้ 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- มีสวิตช์สำหรับเปิดและปิดสัญญาณเข้าได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีระบบปรับแต่งเสียงลักษณะพิเศษแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 16 ชุด เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีระบบปรับแต่งเสียงลักษณะพิเศษแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 16 ชุด เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือนำเข้า เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาเครื่อง
- มีค่าความต้านทานของสัญญาณ Rec out (L,R) ไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม
- มีค่า High Pass Filter ไม่เกิน 80 Hz 12dB/Octave

- เครื่องขยายสัญญาณเสียง

จำนวน 1 เครื่อง

- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 329 วัตต์ 2 ที่ 8 โอห์ม และไม่น้อยกว่า 700 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม แบบโมโน
- มีไฟแสดงให้ทราบ Signal, Power, Clip และ Protect ได้อย่างน้อยของช่องสัญญาณ
- มีระบบการหมุนของพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 2 จังหวะ
- มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 20-20,000 Hz: +0.1/-3 dB (1 วัตต์/8 โอห์ม) หรือสูงกว่า
- มีช่องต่อสัญญาณแบบ XLR, TRS และ 5-way ได้อย่างน้อยเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- มีค่า Hum and Noise ไม่เกิน -102 dB
- มีค่าความไวของสัญญาณเข้า (@ 8 โอห์ม) ไม่น้อยกว่า 0.775 v
- มีค่า THD into 4, 10 kHz น้อยกว่า 0.05% @ 520 วัตต์
- มีค่า Slew Rate ไม่น้อยกว่า 40 v/us
- มีค่า Voltage Gain ไม่น้อยกว่า 60 x standard
- มีค่า Input CMRR(@ 1kHz) ไม่น้อยกว่า 60 dB
- มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากผู้ผลิตหรือนำเข้าเพื่อประโยชน์ของสถาบันในการดูแลเครื่อง

- มีค่าความต้านทานเข้าไม่น้อยกว่า 20 k (balanced) และไม่น้อยกว่า 10 k(unbalanced)

- ลำโพง

จำนวน 2 ตัว

- ตัวตู้ประกอบด้วยดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
- ตัวตู้ทำจากวัสดุโพลิโพรไพลีน หรือดีกว่า
- รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
- มีค่าความต้านทาน 4-8 โอห์ม
- มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 75 – 16,000 Hz + 3 dB
- มีพลังงานขาออกสูงสุดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 104 dB – SPL (Pink Noise)
- มีมุมกระจายเสียงในแนวระนาบไม่น้อยกว่า 117 องศา
- มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือนำเข้า
- ติดตั้งพร้อมขาแขวนและเคเบิลสัญญาณให้เรียบร้อย

- ไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน 1 คู่

- มีความถี่ใช้งานที่ย่าน 765 – 945 MHz หรือดีกว่า
- มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 65 – 18,000 Hz, +/-3 dB หรือดีกว่า
- มีค่า T.H.D. น้อยกว่า 0.5%
- มีค่า S/N radio ไม่น้อยกว่า 105 dB
- เครื่องรับสัญญาณ
 - ใช้ CPU ควบคุมในการรับสัญญาณ
 - เสารับสัญญาณแบบคู่ โดยมีความถี่รับกวน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - มีระบบลดปัญหาความถี่รับกวน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - มีไฟแสดงการรับสัญญาณของแต่ละช่องที่ด้านหน้าเครื่อง
 - มีปุ่มปรับระดับสัญญาณที่ด้านหน้าเครื่อง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- เครื่องส่งสัญญาณแบบมือถือ จำนวน 2 ตัว
 - แบบมือถือเป็นไมโครโฟนที่มีรูปแบบการรับเสียงชนิด Supercardioid
 - มีสวิทช์เปิด-ปิดการใช้งาน
 - มีค่า SPL Output สูงสุดไม่น้อยกว่า 145 dB
 - มีค่า Radiated Output Power ไม่น้อยกว่า 50 mW

- เครื่องปรับปรุงคุณภาพ

จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถปรับแต่งความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 15 band x 2,2/3 octave, ISO spacing
- มีค่า S/N ratio ไม่น้อยกว่า 93 dB
- มีค่าความถี่ตอบสนองระหว่าง 20-50,000 Hz, -3 dB หรือดีกว่า
- มีค่าความเพี้ยนรวมของสัญญาณไม่เกิน 0.02% at (1 kHz)

- มีช่องสัญญาณออกและเข้าแบบ XLR , TRS และ RCA ได้เป็นอย่างดี
- มีค่าระดับสัญญาณออกสูงสุดไม่น้อยกว่า +15 dBV
- มีค่า High pass filter ไม่น้อยกว่า 40 Hz 12 (dB/octX)
- มีค่าความต้านทานออกไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม

2. เครื่องปรับอากาศขนาด 30,000 BTU

จำนวน 2 เครื่อง

- เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบแขวน
- มีขนาดความเย็นมีขนาด ไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู หรือดีกว่า
- มีค่าความเร็วลมไม่น้อยกว่า 1,200 CFM
- เครื่องระบายความร้อนทำด้วยเหล็กอบสังกะสีพ่นกันสนิม
- แผงคอยล์ร้อนทำด้วยท่อทองแดงและมีครีระบายความร้อน
- มีแผงกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานชนิดมีสาย หรือไร้สาย

3. จอรับภาพแบบมอดิ่งขนาด 120 นิ้ว

จำนวน 1 จอ

- เป็นจอรับภาพแบบแขวนชนิดมอดิ่ง
- มีขนาดเส้นทแยงมุมของจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดำ ป้องกันการติดไฟ
- เนื้อจอแบบ Matt White สามารถทำความสะอาดได้
- เนื้อจอติดกับแกนเหล็ก มีระบบล็อกแกนหมุนแบบลูกปืนกลม
- ด้านล่างของผ้าจอมีวนกับแกนดิ่งและยึดด้วยตะเข็บไม่น้อยกว่า 2 เส้น
- จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

4. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง

จำนวน 1 เครื่อง

- หน่วยประมวลผล Intel Core 2 Duo ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz Cache Memory หรือดีกว่า
- หน่วยความจำแบบ DDR – 2 ขนาด 1024 MB
- หน่วยความจำ Hard Disk 250 GB
- หน่วยแสดงผลภาพแบบ (VGA Card) NVIDIA Geforce 733 หรือดีกว่า
- มีอุปกรณ์สำหรับการอ่านข้อมูลแบบ DVD – RW
- จอมอนิเตอร์สีชนิดจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- มีระบบเสียง Sound Card แบบAC"97 หรือดีกว่า
- มีช่องรองรับพอร์ตสัญญาณ PCI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือดี

- มีช่องรับพอร์ตสัญญาณ USB Port ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีหน่วยเชื่อมต่อเครือข่าย Ethernet 10/100 Mbpe จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยหรือดีกว่า
- อุปกรณ์ คีย์บอร์ด และเมาส์ และจอภาพ เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 9002

5.เครื่องสำรองไฟสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องจ่ายไฟสำรองแบบ Line Interactive with Stabilizer
- แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220Vac +/- 25%
- มีความถี่ขาเข้า 50Hz +/- 10% หรือดีกว่า
- มีอัตรากำลัง (Power Rating) ไม่น้อยกว่า 500 VA
- รักษาระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage)
- สามารถจ่ายไฟสำรองได้ไม่น้อยกว่า 15-30 นาที หรือดีกว่า
- มีช่องต่อสัญญาณ UTP หรือ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์

จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องฉายภาพวิดีโอและคอมพิวเตอร์ชนิด 1 เลนส์ 3LCD Panel
- ใช้ LCD Panel ชนิด Ply-Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า 0.7 x 3 แผ่น
- มีความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 2,500 ANSI lumen ใช้หลอดไฟชนิด UHP ขนาดไม่น้อยกว่า 165 วัตต์
- มีระบบรองรับสัญญาณวิดีโอ ได้อย่างน้อย XGA (1024 x 768 Pixels)
- มีระบบรองรับสัญญาณวิดีโอ NTSC 3.58, SECAM, PAL และ PAL60 ได้อย่างน้อย
- สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ 40 -300 นิ้ว หรือดีกว่า
- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ RGB, Video, S-Video และ Audio ชนิดละ 1 ช่องอย่างน้อย
- มีระบบแก้ไขความผิดเพี้ยนของภาพที่เหลื่อมคางหมุนแบบอัตโนมัติและปรับเอง ไม่น้อยกว่า +/- 15 องศา
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า
- มีเมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยและระบบค้นหาสัญญาณเข้าแบบอัตโนมัติได้อย่างน้อย
- มีระบบปรับขนาดเครื่องยกสูง-ต่ำแบบอัตโนมัติ สามารถควบคุมจากรีโมทไร้สาย
- มีระบบปิด Power แล้วถอดปลั๊กได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้พัดลมระบายความร้อนหยุด
- มีระบบเปิด-ปิดฝาครอบเลนส์เมื่อทำการผิด Power และปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ
- มีระบบและส่งสัญญาณคอมพิวเตอร์แบบไร้สายมาตรฐาน 802.11 b/g ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกับเครื่องโปรเจกเตอร์
- มีช่องสำหรับใส่แผ่นข้อมูลเพื่อแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ได้รับคุณภาพมาตรฐาน UL, FCC Class B และ CE เป็นอย่างน้อย

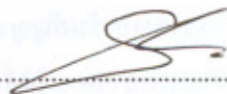
7. เครื่องถ่ายภาพสามมิติพร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

- มีขนาด CCD ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 850,000 พิกเซล
- มีขนาดเลนส์ F1.5 – 2.1, f = 4.8-65 mm. หรือไม่น้อยกว่า
- มีพื้นที่วางภาพไม่น้อยกว่า 228 x 306 มม.
- มีระบบขยายภาพไม่น้อยกว่า 14 เท่า (Optical)
- มีระบบปรับหน้ากล้อง (Iris), การปรับแสงและ White Balance แบบอัตโนมัติ ได้อย่างน้อย
- มีช่องต่อสัญญาณ RGB เข้าและออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณ DVI ไม่น้อยกว่าชนิดละ 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ PC Audio เข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีค่า Frame Rate ไม่น้อยกว่า 20 Frame / Second
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากอุปกรณ์บันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า 8 ภาพการแสดงผล
- มีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษา
- มีช่องต่อสำหรับการควบคุมแบบ RS232 ได้

.....
ระวี ปันภัย

(นายระวี ปันภัย)

ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์

.....


(นายสุนทร ดวงประเสริฐชัย)

ผู้ตรวจสอบ

.....


(รองศาสตราจารย์วิทิต โขติสว่าง)

ผู้อนุมัติ