

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ของห้องบรรยาย คณะพยาบาลศาสตร์

รายการครุภัณฑ์ห้องบรรยาย ประกอบด้วย

1. ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 3309 ชั้น 3 อาคารดวงดี สังโบล คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย
 1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ Laser ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง
 2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 3. ระบบเครื่องเสียง 1 ระบบ
 4. ชุดกล่องบันทึก แคปเจอร์การ์ดและสวิทช์ 1 ชุด
 5. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว 1 เครื่อง
2. ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 3311 ชั้น 3 อาคารดวงดี สังโบล คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย
 1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ Laser ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง
 2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 3. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว 1 เครื่อง
 4. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด
 5. เก้าอี้เลคเชอร์มีล้อ 200 ตัว
3. ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 2113 ชั้น 4 อาคารระออดูตางกูร คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย
 1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ Laser ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง
 2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 3. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด
4. ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 2222 ชั้น 2 อาคารระออดูตางกูร คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย
 1. ระบบเครื่องเสียง 1 ระบบ
 2. จอแสดงภาพระบบสัมผัส (Interactive) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 3. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด
 4. ชุดโต๊ะและเก้าอี้แบบกลุ่ม 5 ชุด

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดของครุภัณฑ์โดยทำสัญลักษณ์ให้ชัดเจน เพื่อให้ทางคณะกรรมการตรวจสอบได้ง่าย
2. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพัสดุตามรายการ โดยระบุราคาของครุภัณฑ์แต่ละรายการ
3. อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรูป
4. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการติดตั้ง ทดสอบและส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน หลังจากวันที่ทำสัญญา
5. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับประกันในตัวสินค้าที่เสนอเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
6. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องไม่เรียกเก็บค่าใช้จ่ายใดๆ ในการตรวจสอบ บำรุงรักษาและการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
7. ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องเสนอแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์และสายสัญญาณต่างๆ (Installation Diagram) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
8. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์บริการอยู่ในพื้นที่เป็นอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี
9. บริษัทผู้เสนอราคาต้องเสนอรวมราคาติดตั้งและเดินสายระบบสัญญาณต่างๆ โดยตำแหน่ง การติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ ในแต่ละห้องแต่ละอาคารนั้นกำหนดโดยคณะกรรมการ

รายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติของครุภัณฑ์ มีดังต่อไปนี้

➤ ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 3309 ชั้น 3 อาคารดวงวิทย์ สังกัด คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ 3LCD ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens จำนวน 1 เครื่อง
 1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.76 นิ้ว
 2. กำลังส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen และแสดงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen
 3. สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1920 *1200 จุด (TRUE WUXGA)
 4. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ XGA, WXGA และWUXGA ได้เป็นอย่างดี
 5. มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 Watt
 6. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 300 วัตต์
 7. สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างได้ 2 โหมด (Normal/eco) โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่อง และรีโมทคอนโทรล
 8. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดภาพปกติ(Normal) และมีอายุไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดการทำงานแบบประหยัด(economic)
 9. มีอัตราการซูมภาพแบบ optical ได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า
 10. มีอัตราส่วน contrast ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
 11. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ D-sub 15 pin 2 ช่อง, HDMI 2 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 2 ช่อง
 12. มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 1 ช่อง
 13. มีช่องสัญญาณ RJ45 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN
 14. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
 15. มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานเช่น QR Code Reader หรือ Screen fit อย่างใดอย่างหนึ่ง
 16. มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
 17. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
 18. มีการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

19. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคา
20. มีการติดตั้ง Box Outlet HDMI ไว้บนเวทีไม่ต่ำกว่า 2 จุด และ Box Outlet สัญญาณ VGA
บนเวทีไม่ต่ำกว่า 1 จุด พร้อมทั้ง Outlet Box ระบบไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 3 จุดบนเวที
ขึ้นอยู่กับทางคณะกรรมการกำหนดจุดติดตั้ง โดยติดตั้งในท่อหรือรางให้เรียบร้อย
21. มีการติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ ที่เป็นของใหม่ทั้งหมด หากมีการติดตั้งบนฝ้าเพดานหรือใต้พื้นเวที
ให้มีการใส่ท่อ/รางหรือท่ออ่อนให้มิดชิด

- เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI (HDMI Splitter)

1. กระจายสัญญาณ HDMI แบบ เข้า 1 ออก 4
2. รองรับระบบภาพ แบบ 3D, Deep Color, HDCP Compatible
3. รองรับความละเอียดภาพสูง ถึง Ultra HD 4k และ 2k และ Full HD
4. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
5. รองรับความยาวระยะสายต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร
6. สามารถเสียบสายและใช้งานได้ทันที ไม่ต้องมี Software

- เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Selector)

1. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียงจากสัญญาณ HDMI ขาเข้า 4 ช่อง
ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก 2 ช่อง
2. รองรับ HDCP และ HDMI 3D, Audio Return Channel และ Deep Color
3. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
4. มี OSD เมนู สำหรับตั้งค่าการใช้งาน
5. สลับช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าได้จากปุ่มกดหน้า 4 ปุ่ม ตามจำนวนช่องสัญญาณขาเข้า
RS-232 และ รีโมทคอนโทรล
6. รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i, 1080p (1920x1080) และ
WUXGA (1920 x 1200)
7. รองรับเสียงแบบ multi-channel 2 / 5.1 / 7.1 หรือดีกว่า
8. แยกสัญญาณเสียงจาก HDMI ขาเข้า ออกเป็น optical, coaxial digital audio และ Stereo
audio ขาออก ได้
9. รองรับการจัดตั้งใน RACK 19" 1U ได้

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วริศรา โสร็จ)

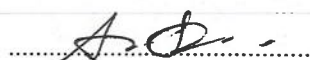


(นายสหภาพ หิมเขียว)

2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ

1. จอรับภาพควบคุมการขึ้น-ลง ของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมของจอไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (16:9) เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาว (Matt White) ทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกัน การติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
4. มีสวิตช์และรีโมทเพื่อควบคุมการขึ้น-ลง และหยุดจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
5. กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
6. มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา โสรังจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

3. ระบบเครื่องเสียง 1 ระบบ ประกอบด้วย

- เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 16 ช่องสัญญาณ พร้อมดิจิตอลเอฟเฟ็คในตัว

1. มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวน 16 ช่องสัญญาณ (8 โมโน + 4 สเตอริโอ)
2. มีดิจิตอลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้
3. มีช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเข้าและออก กับคอมพิวเตอร์
4. มีวงจรภาคปริ๊อัมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)
5. ช่องสัญญาณโมโน Ch 1 - Ch 8 มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)
6. การจ่ายไฟเป็นแบบ Internal Universal Power Supply
7. ตัวถังแทนเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบน และด้านล่าง
8. มีการตอบสนองความถี่: +0.5 dB/-1.5 dB (20 Hz to 48 kHz), refer to the nominal output level @ 1 kHz, GAIN knob: Min
9. มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิค (THD): 0.03 % @ +14 dBu (20 Hz to 20 kHz), GAIN knob: Min, 0.005 % @ +24 dBu (1 kHz), GAIN knob: Min
10. มีช่องต่อสัญญาณออก : STEREO OUT: 2, PHONES: 1, MONITOR OUT: 1, AUX SEND: 4, GROUP OUT: 4
11. มีช่องต่อสัญญาณเข้า : 16 channels: Mono [MIC/LINE]: 8, Mono/Stereo [MIC/LINE]: 2, Stereo [LINE]: 2
12. มีช่องเชื่อมต่อ USB : USB Audio Class 2.0 compliant
13. มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์) : +48 Vdc
14. มีช่วงความถี่ของแบนด์พาส : 3 ช่วง (LOW/MID/HIGH)
15. มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ : -78 dB (ที่ 1 kHz)
16. ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า : AC 100-240 V, 50 Hz / 60 Hz
17. มีการติดตั้ง Box outlet ของ Microphone แบบ XLR หรือดีกว่า ติดตั้งไว้บนเวทีไม่ต่ำกว่า 4 จุด และบริเวณในห้องอีก 2 จุด
18. มีการติดตั้ง Box Outlet ของสายสัญญาณเสียง line-in และ line-out บนเวที ไม่ต่ำกว่า 2 จุด เพื่อเชื่อมต่อกับ USB Audio (Mic&Speaker) ของเครื่องคอมพิวเตอร์บนเวทีโดยติดตั้งในรางให้เรียบร้อย
19. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้า ภายในประเทศอย่างถูกต้อง
20. พร้อมทั้งหนังสือสำรองอะไหล่สินค้าเป็นระยะเวลา 5 ปี

21. มีการติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ ที่เป็นของใหม่ทั้งหมดหากมีการติดตั้งบนฝ้าเพดานหรือใต้พื้น
 เวทีให้มีการใส่ท่อ/รางหรือท่ออ่อนให้มิดชิด และให้ทำการร้อยถอนอุปกรณ์เดิมออกทั้งหมด
 เช่น ลำโพงคู่หน้า ลำโพงติดฝาผนังพร้อมท่อเดินสาย และสายสัญญาณในท่อหรือรางบนเวที

- เครื่องขยายเสียง

1. กำลังขยายไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
2. สามารถต่อกับลำโพงที่มีความต้านทาน 4 โอห์ม และต่อแบบ 70 V, 100 V Line ได้
3. ความต้านทานทางสัญญาณเข้า 10 กิโลโอห์ม Balanced, Screw terminal
4. สามารถต่อสัญญาณเข้าแบบ 100V line ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 50 Hz-20,000 Hz + 3dB
6. Total Harmonic Distortion น้อยกว่า 1% ที่ 1 KHz, 1/3 rated power
7. อัตราส่วนสัญญาณรบกวน Over 60 dB
8. มี Volume สำหรับปรับระดับสัญญาณเสียงอยู่ด้านหน้าเครื่อง
9. สามารถปรับเสียงท้ม +10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ +10 kHz ที่ 10kHz
10. มีพัดลมระบายความร้อน
11. หน้าเครื่องทำจากวัสดุ ABS resin สีดำ, ตัวถังเครื่องทำด้วยโลหะ
12. ใช้กระแสไฟฟ้า 220 – 240 V AC, or 24 – 30 V DC ได้

- ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบเสื้อ

1. ไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลใช้งานในย่านความถี่ UHF 694.5–702.7 MHz และ 748.3–757.7MHz
2. สามารถตอบสนองความถี่ 30Hz – 20kHz ได้
3. เลือกใช้งาน Pre-set 180 CH ได้
4. สามารถปรับแต่งเสียงได้ 9 Preset
5. มีเสาอากาศระบบ Tru digital diversity จำนวน 4 ต้น
6. สามารถใช้งานในระยะอย่างน้อย 120 เมตรได้
7. สามารถจับคู่ไมโครโฟนและเครื่องรับสัญญาณผ่านระบบ IR sync
8. ใช้ไฟ DC 12 – 18V 1A
9. ความต้องการกำลังงานไม่เกิน 4 วัตต์
10. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน 96 dB
11. มีค่าความไว -95 dBm
12. สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ 180 CH โดยช่องสัญญาณ A: 85 CH ช่องสัญญาณ B: 95 CH
13. ปรับเปลี่ยนความถี่ผ่าน IR SYNC

14. ไมโครโฟนเป็นแบบหนีบกเสียงหรือคาตศรัษะชนิด Condenser ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20 kHz มีค่าความต้านทานรวม 32 Ω มีค่าความไว -38dB มีกำลังส่ง 30 mW ใช้แบตเตอรี่ 2 x 1.5V แบบ AA
15. อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (ประเภทอัลคาไลน์) ประมาณ 8 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย

- ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมติดตั้ง Box outlet ไม่น้อยกว่า 6 จุด

1. ไมโครโฟนมีถือชนิดไดนามิก
2. มีสวิตช์ปิด-เปิดในตัวพร้อมสายยาวไม่ต่ำกว่า 6 เมตร
3. มีทิศทางการรับสัญญาณเสียงแบบ super cardioid
4. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-16000 Hz
5. ติดตั้ง Box outlet ใหม่พร้อมรื้อจุดเดิมออก กำหนดจุดติดตั้งโดยคณะพยาบาลศาสตร์

- ลำโพงหลัก 1 คู่

1. เป็นลำโพงชนิดสองทาง (Bass-reflex type)
2. ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
3. ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
4. Frequency Response (-10dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 85Hz-20,000Hz
5. Sensitivity (SPL @1w/1m) ระดับความดังของเสียงวัดที่ 1 วัตต์/1 เมตร ไม่น้อยกว่า 92 dB
6. ทนกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
7. สามารถต่อลำโพงได้ แบบ 100V,70V ได้
8. มุมกระจายเสียง Horizontal 110 องศา
9. มุมกระจายเสียง Vertical 100 องศา
10. สามารถปรับมุมกระจายเสียงโดยใส่ Adapter ให้ได้มุมกระจายเป็นมุม Horizontal 80 องศา, มุม Vertical 80 องศา
11. ตัดความถี่เสียงที่ 2.5 kHz
12. ลำโพงทำด้วยวัสดุ Enclosure: HIPS
13. Input Terminal ช่องต่อสายลำโพงแบบ Push-in terminal
14. ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
15. หนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
16. อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และให้ทำการรื้อชุดลำโพงเดิมพร้อมสายและท่อต่างๆภายในห้องออกด้วย

- ตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงชนิดวางพื้น

1. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์ กว้าง 19 นิ้ว หรือมากกว่า
2. มีขนาดความสูง 12 U หรือมากกว่า
3. เป็นวัสดุที่ทำมาจากเหล็กเหล็บบนผิวด้วยสีฝุ่น
4. มีขาสามารถปรับระดับได้
5. มีล้อช่วยในการเคลื่อนย้ายได้
6. มีการติดตั้งชุดสะพานไฟสำหรับเชื่อมต่อระบบจ่ายไฟของอุปกรณ์ภายในตัวตู้เก็บอุปกรณ์
7. มีการติดตั้ง Box Outlet ระบบไฟฟ้าใกล้กับตู้ควบคุมไม่น้อยกว่า 2 จุด พร้อมเบรกเกอร์ควบคุมแยกจากชุดเบรกเกอร์หลักภายในห้อง Control

- ลำโพงชนิดติดตั้งกับฝาผนังภายในห้อง

1. เป็นลำโพงติดฝาผนังชนิด 2 ทาง
2. ทนกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ หรือดีกว่า
3. ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 90 – 18,000 Hz หรือดีกว่า
4. ดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว
5. ดอกลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่ใหญ่กว่า 1 นิ้ว
6. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์


(ดร.วรศรา โสรังจ)


(นายสภาพ หิมเขียว)

4. ชุดกล้องบันทึก แคมเฮอร์การ์ดและสวิตช์ 1 ชุด

1. เป็นกล้องจับภาพผู้บรรยายอัตโนมัติ (Auto-Tracking PTZ Camera)
2. ใช้เซ็นเซอร์ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
3. อัตราส่วนภาพที่ 16:9 และความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
4. สามารถหมุนกล้อง (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 170 องศา และก้มเงย (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า 30 องศา และซูม (Zoom) แบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า
5. กล้องสามารถหมุนติดตามผู้บรรยายได้อัตโนมัติ ได้ผ่านทาง Infrared sensor ที่ติดกับตัวผู้บรรยายรองรับระยะทางไม่น้อยกว่า 10 เมตร
6. ส่งสัญญาณภาพออกได้ทั้ง HDMI และ USB 3.0 และ Ethernet port
7. รองรับการถ่ายทอดสดผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วย โปรโตคอล RTMP เช่น YouTube, Facebook, Wowza และรองรับ RTP Multicast โปรโตคอล
8. มีกระบวนการปรับปรุงภาพไม่น้อยกว่า BLC และ WDR และ 20 & 30 noise reduction
9. รองรับควบคุมและตั้งค่าการทำงานได้ผ่าน Web GUI
10. ใช้กับไฟฟ้าที่จ่ายผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (PoE+) มาตรฐาน IEEE 802.3at
11. สามารถใช้งานได้ทั้งแบบติดตั้งบนโต๊ะ ติดบนขาตั้งกล้อง และติดเพดาน

- เครื่องสลับภาพ บันทึกภาพ และ สตรีมมิงถ่ายทอดสด มีรายละเอียดต่อชุดดังนี้

1. เครื่องสลับภาพ, บันทึก และ สตรีมมิงถ่ายทอดสดออกเน็ตได้ในเครื่องเดียว โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม
2. มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
3. มีช่องสัญญาณออกแบบ HOMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. ช่องสัญญาณวิดีโอเข้าสามารถเลือกจาก HDMI, IP Stream และไฟล์จาก USB Drive ได้
5. รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080 p ที่ 60Hz
6. มีช่องสัญญาณเสียงแบบ Analog Audio เข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. ช่องสัญญาณวิดีโอเข้าสามารถเลือกแหล่งเสียงที่ตัวสัญญาณหรือเลือกจากภายนอก (Analog Audio)
8. มีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีช่องต่อ Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีปุ่มกดหน้าเครื่องเพื่อสั่งบันทึก, จับภาพนิ่ง, ถ่ายทอดสด, สลับสัญญาณขาเข้าและรูปแบบ PGM
11. ตั้งค่าและควบคุมการทำงานผ่าน Web Browser
12. สามารถบันทึกวิดีโอและจับภาพนิ่ง ลง USB External HDD ได้
13. ไฟล์วิดีโอบันทึกเป็น MP4, AV, TS, MOV และไฟล์ภาพนิ่ง JPEG, BMP เป็นอย่างน้อย
14. สามารถถ่ายทอดสดออกเน็ตเฉพาะ PGM หรือ PGM และแยกแต่ละช่องสัญญาณขาเข้าได้ โดยรองรับโปรโตคอล RTMP/RTSP/HLS/TS

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา โสรังจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

5. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว 1 เครื่อง

1. มีขนาดของเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
2. ความละเอียดไม่น้อยกว่า Solution: 3,840 X 2,160 พิกเซล
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
4. มีจำนวน USB Port ไม่น้อยกว่า 2 ports
5. มีระบบหลายภาษา
6. สามารถต่อระบบ WI-FI และรองรับ Application Casting) รองรับการเชื่อมต่อ
เครือข่ายไร้สายในย่านความถี่ 2.4 GHz หรือ 5 GHz หรือดีกว่า
7. รองรับ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 จุด
8. ช่องต่อ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps
9. สามารถสะท้อนหน้าจอผ่าน Wi-Fi ได้ เช่น Miracast, Chromecast, Airplay เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์

(ดร.วิศรา ไสรัจจ์)

(นายสหภาพ หิมเขียว)

➤ ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 3311 ชั้น 3 อาคารดวงวดี สังกัด คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ 3LCD ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.76 นิ้ว
2. กำลังส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen และแสดงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen
3. สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1920 *1200 จุด (TRUE WUXGA)
4. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ XGA, WXGA และ WUXGA ได้เป็นอย่างน้อย
5. มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 Watt
6. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 300 วัตต์
7. สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างได้ 2 โหมด (Normal/Eco) โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล
8. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดภาพปกติ (Normal) และมีอายุไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดการทำงานแบบประหยัด (Economic)
9. มีอัตราการซูมภาพแบบ optical ได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า
10. มีอัตราส่วน contrast ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
11. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ D-sub 15 pin 2 ช่อง, HDMI 2 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 2 ช่อง
12. มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 1 ช่อง
13. มีช่องสัญญาณ RJ45 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN
14. สามารถปรับแก๊สเหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
15. มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานแบบ QR Code Reader หรือ Screen fit อย่างใดอย่างหนึ่ง
16. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
17. มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และปิดกรอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง

18. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
19. มีการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน
20. มีการติดตั้ง Box Outlet ของสายสัญญาณ HDMI บนเวที ไม่น้อยกว่า 2 จุด และ Box outlet VGA ไม่น้อยกว่า 1 จุด
21. มีการติดตั้ง Box Outlet ของสายสัญญาณเสียง line-in และ line-out บนเวที ไม่ต่ำกว่า 2 จุด เพื่อเชื่อมต่อกับ USB Audio (Mic&Speaker) ของเครื่องคอมพิวเตอร์บนเวที
22. การติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ หากมีการติดตั้งบนฝ้าเพดานหรือใต้พื้นเวทีให้มีการใส่ท่อ/ราง หรือท่ออ่อนให้มิดชิด และให้ทำการร้อยถอนอุปกรณ์เดิมภายในห้องประเภทลำโพงติดฝาผนัง พร้อมท่อและสายสัญญาณ

- เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI (HDMI Splitter)

1. กระจายสัญญาณ HDMI แบบ เข้า 1 ออก 4
2. รองรับระบบภาพ แบบ 3D, Deep Color, HDCP Compatible
3. รองรับความละเอียดภาพสูง ถึง Ultra HD 4k และ 2k และ Full HD
4. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
5. รองรับความยาวระยะสายต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร
6. สามารถเสียบสายและใช้งานได้ทันที ไม่ต้องมี Software

- เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Selector)

1. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียงจากสัญญาณ HDMI ขาเข้า 4 ช่อง
ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก 2 ช่อง
2. รองรับ HDCP และ HDMI 3D, Audio Return Channel และ Deep Color
3. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
4. มี OSD เมนู สำหรับตั้งค่าการใช้งาน
5. สลับช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าได้จากปุ่มกดหน้า 4 ปุ่ม ตามจำนวนช่องสัญญาณขาเข้า,
RS-232 และ รีโมทคอนโทรล
6. รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i, 1080p (1920x1080) และ
WUXGA (1920 x 1200)
7. รองรับเสียงแบบ multi-channel 2 / 5.1 / 7.1 หรือดีกว่า
8. แยกสัญญาณเสียงจาก HDMI ขาเข้า ออกเป็น optical, coaxial digital audio
และ Stereo audio ขาออก ได้
8. รองรับการจัดตั้งใน RACK 19" 1U ได้

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา โสรัจจ์)

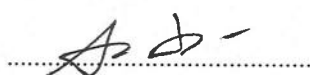


(นายสหภาพ หิมเขียว)

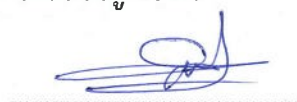
2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ

1. จอรับภาพควบคุมการขึ้น-ลง ของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมของจอไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (16:9) เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาว (Matt White) ทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ
ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
4. มีสวิตช์และรีโมทเพื่อควบคุมการขึ้น-ลง และหยุดจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
5. กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
6. มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา ไสร์จจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

3. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว 1 เครื่อง

1. มีขนาดของเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
2. ความละเอียดไม่น้อยกว่า Solution: 3,840 X 2,160 พิกเซล
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
4. มีจำนวน USB Port ไม่น้อยกว่า 2 ports
5. มีระบบหลายภาษา
6. สามารถต่อระบบ WI-FI และรองรับ Application Casting) รองรับการ
เชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายในย่านความถี่ 2.4 GHz หรือ 5 GHz หรือดีกว่า
7. รองรับ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 จุด
8. ช่องต่อ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps
9. สามารถสะท้อนหน้าจอผ่าน Wi-Fi ได้ เช่น Miracast, Chromecast, Airplay เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา ไสร์จจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

4. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด

1. เป็นโต๊ะพร้อมเก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน
2. แผ่นที่อปโต๊ะผลิตจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าและสามารถพับได้ ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
3. ปิดผิวเมลามีนสีขาว กันรอย
4. ขาเหล็กปั๊มมา ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีแผ่นบังหน้าโต๊ะสำหรับติดตั้ง โต๊ะทำจากวัสดุที่มีคุณภาพ และมีสีเดียวกับแผ่นที่อปโต๊ะ
5. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 150 x 60 x 75 เซนติเมตร
6. เก้าอี้มีพนักพิงแบบตาข่าย
7. มีเบาะรองนั่งแบบผ้าสีดำ พร้อมที่วางแขน
8. เก้าอี้สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
9. ฐานเก้าอี้แบบ 5 แฉก ทำจากโลหะคุณภาพดีหุ้มด้วยพลาสติกโพลีโพรพิลีน(Polypropylene) หรือดีกว่า
10. มีล้อเลื่อนทำมาจากพลาสติกโพลียูรีเทน (Polyurethane) หรือดีกว่า 5 ล้อ

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา โสร้งจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

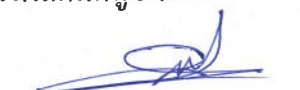
5. เก้าอี้เลคเชอร์แบบมีล้อ จำนวน 200 ตัว

1. โครงสร้างเก้าอี้ทำมาจากเหล็กกล่อง
2. มีเบาะรองนั่งบุฟองน้ำมีความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
3. ขาเก้าอี้เป็นโครงเหล็กกล่อง 4 ขา
4. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 40.3 x ลึก 50 x สูง 70 cm

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา โสร้งจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

➤ ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 2113 ชั้น 4 อาคารระออดูทางกูร คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย

1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ความละเอียดสูงแบบ 3LCD ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 Ansi Lumens จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.76 นิ้ว
2. กำลังส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen และแสดงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumen
3. สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1920 *1200 จุด (TRUE WUXGA)
4. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ XGA, WXGA และ WUXGA ได้เป็นอย่างดี
5. มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 Watt
6. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 300 วัตต์
7. สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างได้ 2 โหมด (Normal/eco) โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล
8. หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดภาพปกติ (Normal) และมีอายุไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดการทำงานแบบประหยัด (economic)
9. มีอัตราการซูมภาพแบบ optical ได้ไม่น้อยกว่า 1.6 เท่า
10. มีอัตราส่วน contrast ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
11. มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ D-sub 15 pin 2 ช่อง, HDMI 2 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 2 ช่อง
12. มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 1 ช่อง
13. มีช่องสัญญาณ RJ45 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN
14. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
15. มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานแบบ QR Code Reader หรือ Screen fit อย่างใดอย่างหนึ่ง
16. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
17. มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และปิดกรอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
18. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา

19. มีการติดตั้ง Box Outlet ของสายสัญญาณเสียง line-in และ line-out บริเวณหน้าห้องเรียน โดยติดตั้งในรางให้เรียบร้อย ไม่ต่ำกว่า 2 จุด เพื่อเชื่อมต่อกับ USB Audio (Mic&Speaker) ของเครื่องคอมพิวเตอร์บนเวที
20. มีการติดตั้ง Box Outlet HDMI ที่ต่อเชื่อมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยัง LCD Projector ไว้บริเวณโต๊ะผู้สอนไม่ต่ำกว่า 2 จุด และ Box outlet ของ Microphone แบบ XLR ไม่ต่ำกว่า 2 จุด พร้อม Box Outlet สัญญาณ VGA ไม่ต่ำกว่า 1 จุด พร้อมทั้ง Outlet Box ระบบไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 3 จุด ขึ้นอยู่กับทางคณะพยาบาลศาสตร์กำหนดจุดติดตั้งและติดตั้งในรางให้เรียบร้อย
21. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

- เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI (HDMI Splitter)

1. กระจายสัญญาณ HDMI แบบ เข้า 1 ออก 4
2. รองรับระบบภาพ แบบ 3D, Deep Color, HDCP Compatible
3. รองรับความละเอียดภาพสูง ถึง Ultra HO 4k และ 2k และ Full HO
4. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
5. รองรับความยาวระยะสายต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร
6. สามารถเสียบสายและใช้งานได้ทันที ไม่ต้องมี Software

- เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Selector)

1. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียงจากสัญญาณ HDMI ขาเข้า 4 ช่อง
ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก 2 ช่อง
2. รองรับ HDCP และ HDMI 3D, Audio Return Channel และ Deep Color
3. รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
4. มี OSD เมนู สำหรับตั้งค่าการใช้งาน
5. สลับช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าได้จากปุ่มกดหน้า 4 ปุ่ม ตามจำนวนช่องสัญญาณขาเข้า,
RS-232 และ รีโมทคอนโทรล
6. รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i, 1080p (1920x1080) และ
WUXGA (1920 x 1200)
7. รองรับเสียงแบบ multi-channel 2 / 5.1 / 7.1 หรือดีกว่า
8. แยกสัญญาณเสียงจาก HDMI ขาเข้า ออกเป็น optical, coaxial digital audio
และ Stereo audio ขาออก ได้
9. รองรับการจัดตั้งใน RACK 19" 1U ได้

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา โสรัจจ์)



(นายสหภาพ หีมเขียว)

2. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

1. จอรับภาพควบคุมการขึ้น-ลง ของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
2. มีขนาดเส้นทแยงมุมของจอไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (16:9) เนื้อผ้า MATT WHITE
3. เนื้อจอสีขาว (Matt White) ทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
4. มีสวิตช์และรีโมทเพื่อควบคุมการขึ้น-ลง และหยุดจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
5. กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
6. มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
7. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
8. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วริศรา ไสร์จจ)



(นายสภาพ หิมเขียว)

3. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด

1. เป็นโต๊ะพร้อมเก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน
2. แผ่นท้อปโต๊ะผลิตจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าและสามารถพับได้
ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
3. ปิดผิวเมลามีนสีขาว กั้นรอย
4. ขาเหล็กปั๊มงา ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีแผ่นบังหน้าโต๊ะสำหรับติดตั้งใต้โต๊ะ
ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพ และมีสีเดียวกับแผ่นท้อปโต๊ะ
5. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 150 x 60 x 75 เซนติเมตร
6. เก้าอี้มีพนักพิงแบบตาข่าย
7. มีเบาะรองนั่งแบบผ้าสีดำ พร้อมทั้งวางแขน
8. เก้าอี้สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
9. ฐานเก้าอี้แบบ 5 แฉก ทำจากโลหะคุณภาพดีหุ้มด้วยพลาสติกโพลีโพรพิลีน
(Polypropylene) หรือดีกว่า
10. มีล้อเลื่อนทำมาจากพลาสติกโพลียูรีเทน (Polyurethane) หรือดีกว่า 5 ล้อ

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา โสรังจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

➤ ชุดครุภัณฑ์ห้องบรรยาย 2222 ชั้น 2 อาคารระออดูตงกูร คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ระบบเครื่องเสียง 1 ระบบ ประกอบด้วย

- ลำโพงติดผนัง จำนวน 1 คู่

1. เป็นลำโพงรองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์
2. รองรับการทำงานแบบอิมพีแดนซ์ ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม หรือดีกว่า
3. มีขนาดดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
4. ความถี่ตอบสนอง 40Hz – 20,000Hz หรือดีกว่า
5. สามารถแขวนติดผนังได้
6. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

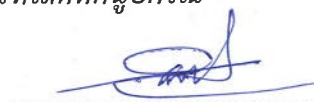
1. เป็นเครื่องขยายเสียงติดแขวนติดผนัง
2. รองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
3. โครงสร้างทำจากเหล็กพ่นสีกันสนิม
4. มีช่องสำหรับไมโครโฟนได้จำนวน 3 ช่อง แยกเป็น MIC 1, 2, 3 พร้อมไวลุ่มปรับตั้งเบาแยกอิสระ ต่อกัน ขั้วต่อจะเป็นชนิด Combo รองรับทั้งขั้วแบบ XLR และชนิด Phone TS 1/4 นิ้ว
5. รองรับการทำงานเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
6. มีปุ่มเปิดปิดสวิตช์
7. มีตุ้ลือกเกอร์พร้อมกุญแจสำหรับแขวงความปลอดภัยและการจัดเก็บอุปกรณ์เสริม

- ไมโครโฟนแบบมีสาย 2 ตัว

1. ไมโครโฟนมือถือชนิดไดนามิก
2. มีสวิตช์ปิด-เปิดในตัวพร้อมสายยาวไม่ต่ำกว่า 6 เมตร
3. มีทิศทางการรับสัญญาณเสียงแบบ super cardioid
4. การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-16000 Hz

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์


(ดร.วรศรา โสรังจ)


(นายสหภาพ หิมเชียว)

2. จอแสดงผลแบบสัมผัส (Interactive) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว จำนวน 1 จอ

1. จอภาพแสดงผลแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งมีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนที่ได้
2. จอภาพ ADS (DLED Backlight) จอแสดงผลทึบสีกรีนใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared Recognition ความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 3,840X2,160 (4K) อัตราส่วนภาพ 16:9
3. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare glass เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วน
4. ความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 cd/m2
5. Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,200:1
6. มีโหมด Eye Care เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้และหน้าจอสามารถปรับลดแสงจอได้เองอัตโนมัติจากการวัดแสงด้วยเซนเซอร์บนตัวเครื่องในโหมด Auto Light โดยทั้งสองโหมดนี้ต้องตั้งค่าเปิดปิดได้
7. ความเร็วในการตอบสนองอย่างน้อยไม่เกิน 10 มิลลิวินาที และรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดถึง 3 มิลลิเมตร
8. สามารถสัมผัสจอโดยใช้มือ ปากกาหรือวัสดุทึบแสง ช่วยในการเขียนได้โดยเขียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุดและรองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 40 จุด
9. ปากกาที่ใช้งานไม่ใช่แบตเตอรี่ และเขียนได้สองทาง พร้อมแยกสีได้ชัดเจน รวมทั้งสามารถปรับขนาด และความหนาของเส้นได้ ให้มาอย่างน้อย 2 ด้ามจากผู้ผลิตเดียวกัน โดยใช้ขนาดของหัวปากกาเป็นตัวกำหนดสีที่ใช้เขียนบนการทำงานของระบบปฏิบัติการAndroid เป็นอย่างน้อย
10. มีระบบปฏิบัติการ Window 10 Professional 64-bit ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ขึ้นไป
11. ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB Touch ร่วมกับ HDMI เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ภายนอก ให้สามารถส่งภาพ เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
12. มีช่องต่อสัญญาณอยู่ด้านหน้าและด้านหลังเพื่อสะดวกแก่การใช้งานและการติดตั้ง โดยมีช่องต่อสัญญาณไม่น้อยกว่าดังนี้
 - VGA Input ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - HDMI Input ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
 - USB type A แบบ 2.0 จำนวน 1 พอร์ต และ USB 3.0 จำนวน 4 พอร์ต
 - USB type C จำนวน 1 พอร์ต
 - TOUCH 2.0 จำนวน 2 พอร์ต
 - RS 232 จำนวน 1 พอร์ต และ RJ45 จำนวน 1 พอร์ต

- Audio line-in และ Video in อย่างละ 1 พอร์ต
 - มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio, HDMI, อย่างละ 1 พอร์ต
 - มีตัวรับสัญญาณ WIFI และตัวส่งสัญญาณ Hotspot อยู่ในตัวเดียวกันแบบไม่มีเสาสัญญาณและสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้เพื่อซ่อมบำรุงได้
13. สามารถเข้าใช้งานซอฟต์แวร์โดยการสแกน QR Codeหรือเข้าผ่าน Link ได้ และสามารถส่งข้อความต่างๆ เช่นคำถาม ได้ทั้งข้อความภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และตัวอิมจิ โดยข้อความจะเป็นตัววิ่งให้ผู้สอนได้เห็นบนหน้าจอ
 14. สามารถเขียนคำถาม หรือทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือหลังเรียน เป็นไฟล์ในรูปแบบตัวเลือก (Choice) ได้ทั้งแบบเลือกคำตอบเดียวหรือเลือกแบบหลายคำตอบได้
 15. ในระบบ Android ต้องรองรับการทำงานแบบ Multi-Windows ซึ่งสามารถเปิดแอปพลิเคชันได้พร้อมกันบนกระดานได้ไม่น้อยกว่า 4 แอปพลิเคชัน และปรับขนาดของหน้าต่างแอปพลิเคชันได้
 16. มีระบบ Auto Shutdown / Auto Start ที่สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดเครื่องได้ แยกในแต่ละวันและเวลาได้
 17. มีหน่วยประมวลผล Intel Core i5 (GEN 11) หรือดีกว่า
 18. RAM อย่างน้อย 16 GB
 19. มี WIFI ที่รองรับ (2.4GHz / 5GHz) โดยมีเสาสัญญาณ 2 เสาแบบถอดออกได้
 20. พื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 512 GB ขึ้นไป Storage (SSD): เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ วิดีโอ และเอกสาร ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
 21. สามารถ mirror หน้าจอได้พร้อมกัน 9 หน้าจอได้เป็นอย่างน้อย
 22. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปีแบบ Onsite-Service (หากกรณีเกิดปัญหากับตัวสินค้า ต้องมีบริการตรวจเช็คสินค้าหน้างาน ตลอดอายุการใช้งาน) และมีบริการให้คำแนะนำการใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานภายในประเทศไทยเท่านั้น เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี (แนบเอกสารให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นเสนอราคา)

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วิศรา โสรัจจ์)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

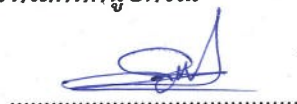
3. ชุดโต๊ะและเก้าอี้บรรยาย 1 ชุด

1. เป็นโต๊ะพร้อมเก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน
2. แผ่นท้อปโต๊ะผลิตจากไม้หรือวัสดุที่ดีกว่าและสามารถพับได้ ความหนา ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
3. ปิดผิวเมลามีนสีขาว กันรอย
4. ขาเหล็กปั๊มมา ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีแผ่นบังหน้าโต๊ะสำหรับติดตั้งใต้โต๊ะ ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพ และมีสีเดียวกับแผ่นท้อปโต๊ะ
5. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 150 x 60 x 75 เซนติเมตร
6. เก้าอี้มีพนักพิงแบบตาข่าย
7. มีเบาะรองนั่งแบบผ้าสีดำ พร้อมที่วางแขน
8. เก้าอี้สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
9. ฐานเก้าอี้แบบ 5 แฉก ทำจากโลหะคุณภาพดีหุ้มด้วยพลาสติกโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) หรือดีกว่า
10. มีล้อเลื่อนทำมาจากพลาสติกโพลียูรีเทน (Polyurethane) หรือดีกว่า 5 ล้อ

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา โสรังจ)



(นายสหภาพ หิมเขียว)

4. ชุดโต๊ะและเก้าอี้แบบกลุ่ม 5 ชุด

โต๊ะกลุ่ม

1. แผ่นที่อบโต๊ะผลิตไม้ปาติเกิลบอร์ดหรือวัสดุที่ดีกว่า
2. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็ก พ่นสีกันสนิม สามารถพับได้
3. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง 150 x 60 x 75 เซนติเมตร

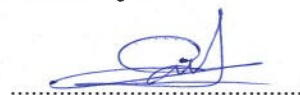
เก้าอี้

1. โครงสร้างเก้าอี้ทำมาจากเหล็กกล่อง
2. มีเบาะรองนั่งบุฟองน้ำมีความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
3. ขาเก้าอี้เป็นโครงเหล็กกล่อง 4 ขา
4. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 40.3 x ลึก 50 x สูง 70 cm
5. มียางรองขาเก้าอี้กันลื่นทั้ง 4 ขา
6. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 90 กิโล

ผู้รับผิดชอบกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน การจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์



(ดร.วรวิศรา ไสรัจจ์)



(นายสหภาพ หิมเขียว)