



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
 ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสาขาวิทยาศาสตร์

1. จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 ชุด

2. รายละเอียดคุณสมบัติ

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสาขาวิทยาศาสตร์

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

จำนวน 12 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ ะดับ XGA
- 2) ชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True XGA (1024x768 จุด และสามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ UXGA ได้ เป็นอย่างน้อย
- 3) กำลังส่องสว่างของแสงขาว(White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI lumen
- 4) สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้วได้ อัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า 15,000:1
- 5) อายุการใช้หลอดภาพไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- 6) มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - D-Sub 15pin x 1 ช่อง
 - Composite Video(Yellow) x 1 ช่อง
 - S-Video x 1 ช่อง
 - HDMI x 1 ช่อง
 - Audio ชนิด RCA (White/Red) x 1 ช่อง
 - USB Type A และ Type B อย่างละ 1 ช่อง
- 7) มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์
- 8) มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า(input signal)อัตโนมัติ โดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
- 9) มีฟังก์ชันการแบ่งภาพเป็น 2 ฝั่ง จาก 2 แหล่งสัญญาณ(Split Screen)
- 10) สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านเครือข่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์ EasyMP Monitor

- 11) สามารถฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และ Smart phone ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง และเชื่อมต่อได้สูงสุด 50 คิว ผ่านเครือข่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์ Easy MP Multi PC Projection
- 12) สามารถนำเสนองานผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- 13) สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- 14) ใช้ช่วงเวลาในการเปิดเครื่อง(Start Up) ไม่เกิน 6 วินาที
- 15) มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- 16) มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์
- 17) รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชม. ระยะเวลาได้ถึงก่อน)
- 18) ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย
- 19) พร้อมติดตั้งและรวมอุปกรณ์แบบแขวนเพดานประจำห้องเรียนตามที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
- 20) มีสายนิรภัยล๊อค(Security Cable Lock) เข้ากับเครื่องโปรเจคเตอร์ทุกเครื่องที่มีการติดตั้งแขวนเพดานเพื่อป้องกันการโจรกรรม

2.2. จอรับภาพแบบดิ่งมือขนาด 120 นิ้ว จำนวน 12 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นจอรับภาพชนิดแขวนมือดิ่ง มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว อัตราส่วน สัดส่วน 4:3
- 2) ขนาดของจอไม่น้อยกว่า 72x96 นิ้ว (183 x 244 ซม.)
- 3) เนื้อจอรับภาพสีขาว ทำจากวัสดุทนต่อการฉีกขาด
- 4) แบบแขวนมือดิ่ง ติดตั้งกับผนังได้
- 5) มีระบบป้องกันการตีกลับของจออย่างรุนแรงเมื่อจัดเก็บ
- 6) เนื้อจอติดกับแกนเหล็ก
- 7) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 8) พร้อมติดตั้งและรวมอุปกรณ์แบบแขวนเพดานประจำห้องเรียนตามที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

2.3. อุปกรณ์แขวนเครื่องโปรเจคเตอร์ จำนวน 11 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถใช้กับเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ได้ทุกรุ่นทุกยี่ห้อ ขาแขวน เครื่องฉายโปรเจคเตอร์
- 2) ความยาวขาแขวน ประมาณ 43-65 Cm.(ยืด-หดได้)

- 3) ขาสไลด์วัสดุทำจากอลูมิเนียม น้ำหนักเบา ใช้งานง่าย
- 4) สามารถเก็บสายสัญญาณไว้ในขาแขวนได้
- 5) สามารถปรับองศา ซ้าย-ขวา: 20 องศา, ปรับมุมก้ม-เงย : 20 องศา และ ปรับองศาได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 6) รับน้ำหนักได้สูงสุด : 6 Kgs.
- 7) มีสายสัญญาณ HDMI และ VGA เชื่อมต่อความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร อย่างละ 1 เส้น
- 8) พร้อมติดตั้งและรวมอุปกรณ์แบบแขวนเพดานประจำห้องเรียนตามที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

2.4. โต๊ะพร้อมเก้าอี้อาจารย์

จำนวน 7 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โต๊ะทำงาน

- 1.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 75 ซม.
- 1.2 พื้นโต๊ะด้านบน เป็นไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย เมลามีนทนการขีดข่วนป้องกันรอยซึมของน้ำและความชื้น และการวางภาชนะร้อน สีถาวรไม่
- 1.3 มีที่วาง CPU ด้านล่าง เป็นไม้ชนิดเดียวกมมีความหนา มั่นคงแข็งแรง
- 1.4 มีรางลิ้นชักวางคีย์บอร์ด และเจาะช่องบนแผ่นไม้สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ จำนวน 1 ช่อง

2. เก้าอี้คอมพิวเตอร์

- 2.1 ขนาด กว้างXลึกXสูง ไม่น้อยกว่า 56 x 62 x 84 ซม.
- 2.2 เบาะและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วย PVC หนังเทียมสีด้าอย่างดี
- 2.3 ฟองน้ำใช้ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ เกรดเอ
- 2.4 สามารถปรับระดับสูงต่ำ ใช้ระบบไฮดรอลิก (ใช้แก๊ส) ได้
- 2.5 สามารถหมุนได้รอบทิศทาง มีล้อ 4 ล้อในแนว 5 แฉก

2.5. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติ, फिल्मเนกาทีฟ, फिल्मสไลด์, แผ่นใส, หนังสือ ฯลฯ
- 2) อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CCD/CMOS Sensor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว
- 3) สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์, วิดีโอ, โปรเจคเตอร์, คอมพิวเตอร์ และ ฯลฯ
- 4) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 จุด(Pixels) อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 เฟรม(fps)

- 5) สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบออฟดีคอลล และ 15 เท่าในระบบดิจิทัล
- 6) มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร
- 7) สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 4 ระดับ ดังนี้ XGA , SXGA , 720P , 1080P
- 8) มีฟังก์ชันที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และสามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
- 9) สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ
- 10) มีฟังก์ชัน : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
- 11) มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Input x 2
 - Video Input x 1
 - S-Video Input x 1
 - Audio Input x 3
 - Microphone x 1
- 12) มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Output x 2
 - Video Output x 1
 - S-Video Output x 1
 - Audio Output x 1
- 13) มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
- 14) มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 15) มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232
- 16) ผลิตภัณฑ์จะต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001:2008
- 17) ผู้เสนอราคาจะต้องมีการรับประกันอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

2.6. เครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- 4) การ์ดจอ (display card) NVIDIA(R) Geforce (TM) 730 2GB GDDR3
- 5) หน่วยประมวลผล (Processor) Intel Core i5-6400 Processor (6M Cache, up to 3.3 GHz
- 6) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาด 8GB (DDR3 1600MHz (4GBx1))
- 7) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 8) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 9) Optical Drive Tray load DVD Drive
- 10) มี Keyboard/Mouse USB keyboard / mouse
- 11) บลูทูธ Bluetooth 4.0
- 12) เน็ตเวิร์ค WiFi 802.11bgn
- 13) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14) มีจอภาพแบบ LED หรือ ดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 15) ระบบปฏิบัติการ (OS) Windows 7
- 16) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 3 ปี

2.7. กระดานไวท์บอร์ดแบบธรรมดา ขนาด 120 x 240 ซม.

จำนวน 20 ชุด

- 1) กระดานไวท์บอร์ด (แบบธรรมดา) ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 240 ซม.
- 2) กระดานทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลปิดผิวโฟเมก้า หนา 0.6 มม.
- 3) กรอบอลูมิเนียมกว้าง 2.5 ซม. ลึก 1.5 ซม. หนา 1 มม.
- 4) ที่วางแปรงวัดจากหน้าสุดถึงหลังกระดาน ลึก 4.5 ซม.
- 5) พร้อมบริการติดตั้ง

2.8. เก้าอี้ปฏิบัติการ 4 ขา


จำนวน 40 ตัว

- 1) เป็นเก้าอี้ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ แบบไม่มีพนักพิง มีขนาด กว้าง×ยาว×สูง ไม่น้อยกว่า 400×400×600 มิลลิเมตร
- 2) แผ่นไม้สำหรับรองนั่งทำด้วยไม้ยางพารา หรือไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ทำเป็น แผ่นกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ลงน้ำยารักษา เนื้อไม้ แล้วพ่นทับด้วย แล็กเกอร์อย่างดี
- 3) สามารถปรับระดับสูง – ต่ำ ได้ในช่วง 50 – 60 มิลลิเมตรหรือกว้างกว่า ได้โดยใช้ระบบแกนเกลียว
- 4) แกนโลหะทำด้วยเหล็กตัน มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ยาวอย่างน้อย 7 นิ้ว มีเกลียวโดยรอบสามารถหมุนขึ้น – ลง ได้สะดวก สวมอยู่ในปลอกเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 6.5 มิลลิเมตร มีเกลียวภายในตลอดแนว มีตัวล็อกกันหลุดจากโครงเก้าอี้เมื่อปรับจนสูงสุด
- 5) โครงสร้างขาเก้าอี้ทำด้วยโลหะกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว เคลือบผิวด้วยวัสดุกันสนิม มีแท่งโลหะกลมที่รัดขาเก้าอี้ มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว เคลือบผิวด้วยวัสดุกันสนิม

3. เงื่อนไข

3.1 ระยะเวลาส่งมอบ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ผู้ออก Spec.



(นายณัฐวุฒิ สังข์ทอง)

ผู้ออก Spec.



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประยงค์ ไสนวน)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีไข้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๒๙,๐๐๐ บาท (หกแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๙
เป็นเงิน ๖๒๙,๐๐๐ บาท (หกแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๔.๑ บริษัท โปรวิชั่น โพรไวเดอร์ จำกัด
 - ๔.๒ บริษัท ซี เอ็ม อินทิเกรต ซิสเต็มส์
 - ๔.๓ บริษัท วิชั่นแอนด์ไอเอ จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - ๕.๑ ผศ.ประยงค์ ไสนวน
 - ๕.๒ อ.ณัฐวุฒิ สังค์ทอง