

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ห้องศูนย์การเรียนรู้ Smart classroom จำนวน 1 ห้อง

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้มีการขยายภารกิจในด้านการจัดการเรียน การสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ พันธกิจ โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย มหาสารคามและแผนพัฒนาอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบกับครุภัณฑ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ยังขาดแคลนต่อจำนวนนิสิต ทำให้ต้องมีการจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับ นิสิต คณะเภสัชศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ในการพัฒนางานให้มีคุณภาพและรับใช้ สังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเภสัชศาสตร์ และสนับสนุนด้านการจัดกิจกรรมให้มีสภาพ สมบูรณ์พร้อมใช้งาน และมีความเหมาะสมในการจัดการศึกษา ส่งเสริม และพัฒนาวิชาการในด้านเภสัช ศาสตร์เพื่อการผลิต และพัฒนาเภสัชกรที่มีคุณภาพและคุณธรรมพร้อมให้บริการความรู้และวิชาการสู่สังคม เพื่อเสริมสร้างสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ห้องเรียนอัจฉริยะที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ทำให้การเรียน การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกใบไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย



4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 3.5 ของเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

4.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement System : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.11 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

4.12 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4.13 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการก่อสร้างโดยมีราคางานตามสัญญาเดียวกันวงเงินไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท (ห้าแสนแสนบาทถ้วน) แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ปี ในสัญญาเดียวกันนับแต่วันที่ตรวจรับงานงวดสุดท้ายจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องเป็นผลงานการก่อสร้างในประเทศไทยและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติ ให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ

5. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ห้องศูนย์การเรียนรู้ Smart classroom พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

5.1 เครื่องประมวลผลสำหรับควบคุมและบันทึกการสอน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะดังนี้

5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบ Intel® Core™ i7 หรือดีกว่า

5.1.2 เป็นเครื่องประมวลผลแบบ All in One มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว

5.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า

- 5.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB หรือ ดีกว่า
- 5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.6 มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.1.7 มีเมาส์และคีย์บอร์ด ภายใต้อุปกรณ์การคำนวณเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 5.1.8 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ ที่สามารถใช้งานกับซอฟต์แวร์บันทึกการเรียนการสอนได้

5.2 อุปกรณ์นำเข้าสัญญาณ พร้อมซอฟต์แวร์บันทึกการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะดังนี้

- 5.2.1 อุปกรณ์รองรับช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI หรือ SDI หรือ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.2.2 รองรับการบันทึกไฟล์ในรูปแบบ 720p ได้เป็นอย่างดี
- 5.2.3 รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพแบบ H.264 High Profile
- 5.2.4 ด้านหน้าตัวเครื่องมีไฟแสดงสถานะเชื่อมต่ออุปกรณ์
- 5.2.5 ระบบการบันทึกสามารถเลือกรูปแบบการบันทึก แบบซ้อนภาพ (Picture-in-Picture) หรือ แสดงภาพแบบ (Picture-and-Picture)
- 5.2.6 ระบบบันทึกสามารถจัดการนำภาพและเสียงที่ได้รับสัญญาณจากภายในเครื่อง คอมพิวเตอร์และภายนอกตัวเครื่อง เช่น ไมโครโฟน หรือเครื่องเล่น CD นำมาบันทึกได้
- 5.2.7 ระบบรองรับการทำงานร่วมกับจอภาพระบบสัมผัสแบบ Interactive ได้
- 5.2.8 ระบบต้องไม่มีลายน้ำของผลิตภัณฑ์บนวิดีโอที่บันทึก
- 5.2.9 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยตรงหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มาแสดง

5.3 เครื่องส่งและรับสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะดังนี้

- 5.3.1 สามารถเข้าใช้งานผ่าน Program หรือ Application หรือ web browser ได้
- 5.3.2 รองรับการส่งภาพที่ความละเอียด 1080p/60 ได้
- 5.3.3 รองรับการทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ Windows, MAC, IOS และ Android เป็นต้น
- 5.3.4 สามารถแสดงผลภาพจากอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่องในหน้าจอเดียว
- 5.3.5 มีโปรแกรม White board ในตัว

- 5.3.6 มีระบบการทำงานสำหรับการโหวตเพื่อใช้ในการทำ Poll ได้
- 5.3.7 รองรับการแสดงไฟล์วิดีโอที่ 60 Fps ได้
- 5.3.8 มี OUTPUT ไม่น้อยกว่า 1 HDMI หรือ 1 DVI-I หรือดีกว่า
- 5.3.9 มี STORAGE ไม่น้อยกว่า 60 GB (SSD) หรือดีกว่า

5.4 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายชนิดไร้สาย จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะดังนี้

- 5.4.1 รองรับการส่งสัญญาณแบบ Dual Band 2.4GHz และ 5GHz
- 5.4.2 รองรับมาตรฐานการส่งสัญญาณ 802.11 a/b/g /n/ac ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.4.3 รองรับการส่งสัญญาณได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 Mbps ที่ 2.4GHz 2x2 MIMO
- 5.4.4 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WEP ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.4.6 มีเสาอากาศที่ทำงานแบบ MU-MIMO (Multiuser) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 5.4.7 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 สัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 4 สัญญาณ (4x4 MIMO)
- 5.4.8 มีเครื่องจ่ายกระแสไฟไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ โดยสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps ให้กับเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายชนิดไร้สายได้

5.5 เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- 5.5.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.64 นิ้ว หรือดีกว่า
- 5.5.2 มีสัดส่วนการฉายบนจอ (Aspect Ratio) เท่ากับ 16:10
- 5.5.3 มีกำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI lumen
- 5.5.4 สามารถแสดงผลที่ความละเอียด WUXGA 1920 x 1200 Pixels
- 5.5.5 ใช้หลอดภาพชนิด Ultra High Pressure Mercury Lamp ขนาดไม่เกิน 280 วัตต์
- 5.5.6 สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างหลอดภาพได้ ในโหมดประหยัดพลังงานได้ (Eco Mode)
- 5.5.7 หลอดภาพมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3,500 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพลังงาน
- 5.5.8 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2,000:1
- 5.5.9 อัตราส่วนการซูมภาพแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 1.45 เท่า
- 5.5.10 มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยต่อไปนั้ D-sub 15 pin 1 ช่อง ,HDMI 2 ช่อง, USB

หรือดีกว่า

5.5.11 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio 1 ช่องเป็นอย่างน้อย

5.5.12 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง LAN RJ45 หรือ RS232

หรือดีกว่า

5.5.13 สามารถปรับค่าความผิดเพี้ยนสีเหลี่ยมคางหมูของภาพในแนวตั้ง (Vertical) ได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และแนวนอน (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา

5.5.14 สามารถปรับตำแหน่งของภาพ (Lens Shift) ในแนวตั้ง (Vertical) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 5% และในแนวนอน (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 4%

5.5.15 มีระบบลดความสว่างหน้าจออัตโนมัติ (Lamp Dimming) เมื่อไม่ได้ใช้งานแบ่งเป็น 2 ระยะ ที่ 85% และ 30%

5.5.16 สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 40-300 นิ้ว

5.5.17 มีลำโพงในตัวเครื่องสามารถให้กำลังเสียงดังไม่น้อยกว่า 12W

5.5.18 ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

5.5.19 อุปกรณ์จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งานในห้องเรียน

5.6 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 2 จอ

คุณลักษณะเฉพาะ

5.6.1 เป็นจอรับภาพขนาดเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว 16:10

5.6.2 เป็นจอรับภาพแบบชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

5.6.3 เนื้อจอสีขาวขึ้นเดียวไร้รอยต่อ ทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด

5.6.3 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดาน

5.6.4 มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ

5.7 เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

5.7.1 เป็นเครื่องนำเสนองานด้วยกล้องวิดีโอที่สนที่ใช้ CMOS ขนาด 1/3 นิ้ว

5.7.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 พิกเซล

5.7.3 สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 5 ระดับ XGA / SXGA / WXGA / 720P /

1080P

- 5.7.4 สามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า (Optical) และซูมดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า (Digital)
- 5.7.5 กล้องหมุนได้ 330 องศาในแนวตั้ง
- 5.7.6 สามารถปรับความชัดแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ (Auto Focus)
- 5.7.7 สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องได้ ไม่น้อยกว่า 60 ภาพ
- 5.7.8 มีช่องสัญญาณขาเข้า ดังต่อไปนี้ : RGB D-sub 15-pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.7.9 มีช่องสัญญาณขาออก ดังต่อไปนี้ : RGB D-sub 15-pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.8 เครื่องกระจายสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- 5.8.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI ชนิด เข้า 1 ช่องสัญญาณ และขาออก 16 ช่องสัญญาณ
- 5.8.2 รองรับช่องเชื่อมต่อ ชนิด HDMI ทั้งช่องสัญญาณขาเข้าและขาออก
- 5.8.3 รองรับสัญญาณคุณภาพระดับ 1080 หรือดีกว่า

5.9 เครื่องโทรทัศน์สี ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 10 เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- 5.9.1 เป็นเครื่องโทรทัศน์ แบบ SMART TV
- 5.9.2 เป็นจอ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 5.9.3 รองรับความละเอียดภาพสูงสุดระดับ 4K (3840 x 2016 จุดภาพ)
- 5.9.4 มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.10 ขาตั้งเคลื่อนที่ จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะดังนี้

- 5.10.1 เป็นขาตั้งเคลื่อนที่ แบบมีล้อเลื่อน สามารถปรับขึ้น ลงได้
- 5.10.2 ทำจากวัสดุ โลหะ ที่แข็งแรง ทนทาน
- 5.10.3 รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- 5.10.4 สามารถติดตั้งจอทีวี ขนาด 32-60 นิ้ว ได้

5.11 เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI และ VGA เป็น HDBaseT แบบยัดผนัง จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะดังนี้

- 5.11.1 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.11.2 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.11.3 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ stereo mini jack ขนาด 3.5 มม.
- 5.11.4 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพและเสียงขาออกแบบ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1
ช่องสัญญาณ
- 5.11.5 มีปุ่มกดเลือกสัญญาณ (Input Select) ที่ด้านหน้าอุปกรณ์
- 5.11.6 มีระดับสัญญาณ BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า 6.75 Gbps
- 5.11.7 สามารถเดินสายสัญญาณ Cat6a/7 ได้ระยะไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 5.11.8 รองรับสัญญาณ Video Resolution ไม่น้อยกว่า
1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60Hz
- 5.11.9 มีค่า Sample Rate 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz,
192kHz หรือดีกว่า
- 5.11.10 ได้รับมาตรฐาน CE , FCC หรือดีกว่า
- 5.11.11 ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์

5.12 เครื่องรับแปลงสัญญาณ HDBaseT เป็น HDMI จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะดังนี้

- 5.12.1 ช่องต่อสำหรับ Firmware update ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.12.2 มีระดับสัญญาณ BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า 6.7 Gbps
- 5.12.3 สามารถเดินสายสัญญาณ CAT6a/7 ได้ระยะไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 5.12.4 มีช่องต่อสำหรับควบคุม RS-232 ได้
- 5.12.5 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพและเสียงขาเข้าแบบ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1
ช่องสัญญาณ
- 5.12.6 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.12.7 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.12.8 ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

5.13 ชุดแปลงสัญญาณ HDMI to LAN จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- 5.13.1 สามารถรับสัญญาณภาพ HDMI บนสาย CAT5e /6 หรือดีกว่า
- 5.13.2 สามารถเดินสายสัญญาณ CAT5e /6 ได้ระยะไกลไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือดีกว่า
- 5.13.3 สนับสนุนความละเอียดวิดีโอสูงถึง full HD 1080p

5.14 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- 5.14.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 5.14.2 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2
- 5.14.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5.15 ตู้ใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 หน่วย

คุณลักษณะดังนี้

- 5.15.1 ตู้ใส่อุปกรณ์หน้ากว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ทำจากโลหะเคลือบหรือพ่นสี
- 5.15.2 ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 15 U
- 5.15.3 ติดตั้งรางปลั๊ก ถาด และพัดลมระบายอากาศ
- 5.15.4 ตัวตู้มีฝาเปิดปิดได้ มีกุญแจล็อคตู้

5.16 ไมโครโฟนไร้สาย พร้อมเครื่องรับ จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- 5.16.1 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว
- 5.16.2 เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz ISM band
- 5.16.3 ไมโครโฟนชนิด Handheld ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตซ์ On/Off
- 5.16.4 เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
- 5.16.5 มีระบบ Automatic Frequency Selection
- 5.16.6 สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่องความถี่
- 5.16.7 ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือดีกว่า
- 5.16.8 หน้าเครื่องมี ID Display แสดงชัดเจน

5.16.9 ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR

5.17 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 5.17.1 เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 5.17.2 มีช่องต่อสำหรับไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.17.3 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (S/N) มากกว่า 50dB
- 5.17.4 ความถี่ตอบสนองที่ 50-20000 Hz หรือกว้างกว่า
- 5.17.5 มีปุ่มควบคุมระดับเสียงทั้งหมด และมีปุ่มปรับแต่งเสียง แหลม – ทุ้ม

5.18 ลำโพงติดผนัง จำนวน 4 ตู้

คุณสมบัติเฉพาะ

- 5.18.1 เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 5.18.2 สามารถเลือกต่อแบบ 8 โอห์ม หรือแบบโวลต์ 100V
- 5.18.3 ความถี่ตอบสนอง 80-20,000 Hz หรือดีกว่า
- 5.18.4 มีความไวในการตอบสนอง 90dB หรือดีกว่า

5.19 เครื่องขยายสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6 แบบติดผนัง จำนวน 11 ชุด

คุณสมบัติเฉพาะ

- 5.19.1 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.19.2 ในชุดประกอบไปด้วยตัวส่ง (TX) และ ตัวรับ (RX)
- 5.19.3 ขยายสัญญาณได้ไกลสูงสุด 60 เมตร ที่ความละเอียดสูงสุด 1080P
- 5.19.4 ใช้สาย UTP (Twisted pair) ชนิด CAT5e/6 ในการขยายสัญญาณ HDMI เชื่อมต่อระหว่างตัวส่งและตัวรับ

5.20 เครื่องเลือกสลับสัญญาณ HDMI จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติเฉพาะ

- 5.20.1 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 5.20.2 มีช่องต่อสำหรับสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.20.3 มีปุ่มเลือกสัญญาณอยู่หน้าเครื่อง
- 5.20.4 มีไฟแสดงสถานะที่หน้าเครื่อง

5.21 งานติดตั้ง รื้อถอน ทดสอบอุปกรณ์ และรับประกันสินค้า

คุณสมบัติดังนี้

- 5.21.1 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ โดยระบุยี่ห้อ รุ่น มาพร้อมใบเสนอราคา และเอกสารรับรองต่างๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อ
- 5.21.2 ผู้ขายต้องทำการรื้อถอน อุปกรณ์และครุภัณฑ์เดิมที่อยู่ภายในห้อง เช่น เครื่องโปรเจคเตอร์ จอรับภาพ คอมพิวเตอร์ พร้อมส่งมอบคืนให้คณะ
- 5.21.3 ผู้ขายต้องเดินรางไวร์เวย์ ระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆภายในห้อง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบสาย HDMI หรือ สาย UTP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 งาน ตามความเหมาะสม
- 5.21.4 ผู้ขายต้องเดินสัญญาณสายเสียง สำหรับลำโพง 4 จุด
- 5.21.5 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบ HDMI wall plate ตามความเหมาะสมสำหรับ กลุ่มผู้เรียน 10 จุด และสำหรับวิทยากร 2 จุด โดยต้องมีระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายกระแสไฟให้กับระบบ HDMI wall plate ทำงานได้
- 5.21.6 ผู้ขาย ต้องทำการติดตั้ง เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายชนิดไร้สาย (Access Point) จำนวน 2 จุด แต่ละจุดจะต้องรองรับการเชื่อมต่อของเครื่องลูกข่าย พร้อมกันไม่น้อยกว่า 60 เครื่อง
- 5.21.7 ผู้ขายต้องจัดเตรียมสายสัญญาณต่างๆ สำหรับงานติดตั้ง หรือ สำรองสาย ตามความเหมาะสมของการใช้งาน ดังนี้
 - 5.21.7.1 สาย HDMI ขนาดไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร และไม่มากกว่า 1.5 เมตร จำนวน 15 เส้น
 - 5.21.7.2 สาย HDMI ขนาดไม่น้อยกว่า 2.8 เมตร และไม่มากกว่า 6 เมตร จำนวน 10 เส้น
 - 5.21.7.3 สาย HDMI ขนาดไม่น้อยกว่า 9.5 เมตร และไม่มากกว่า 25 เมตร จำนวน 15 เส้น
- 5.21.8 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและทดสอบระบบว่าใช้งานได้จริง ก่อนส่งมอบงาน
- 5.21.9 ผู้ขายต้องฝึกอบรมผู้ดูแลระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
- 5.21.10 มีการรับประกันสินค้าและระบบห้องเรียนจำนวน 1 ระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ระยะเวลาดำเนินการ : ภายใน 90 วัน

7. ระยะเวลาส่งมอบ : ระยะเวลาดำเนินการภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา หรือวันที่ได้รับแจ้งจากคณะให้เริ่มทำงาน

8. เงื่อนไขในการชำระเงิน

เงื่อนไขในการชำระเงิน คณะฯจะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ตามข้อ 4 เรียบร้อยแล้ว

9. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณ 1,225,600 บาท (หนึ่งล้านสองแสนสองหมื่นห้าพันหกร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

ราคากลางในการซื้อครุภัณฑ์เป็นเงินทั้งสิ้น 1,340,442.50 บาท (หนึ่งล้านสามแสนสี่หมื่นสี่ร้อยสี่สิบสองบาทห้าสิบบาทถ้วน)

10. สถานที่ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรได้ที่ กลุ่มงานพัสดุ ชั้น 1 อาคารเภสัชศาสตร์สิรินธร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44150 หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข 043-754360 หรือ ดูรายละเอียดที่ www.pharmacy.msu.ac.th , www.gprocurement.go.th



ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ไชยสงค์)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิลักษณ์ รัตตะรมย์)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(อาจารย์ กรีพล แม่นวิวัฒน์กุล)