

การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน
(Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้และพัฒนาเกษตรธุรกิจ

1 ชุด

ราคา 1,000,000 บาท

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงราย เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความเชื่อมั่นว่าเทคโนโลยีในสาขาต่างๆ เป็นองค์ประกอบสำคัญในขบวนการศึกษาที่จะช่วยเสริมสร้างมาตรฐานและคุณภาพชีวิตเพื่อเป็นกำลังสำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมได้ รวมทั้งมุ่งเน้นการจัดการศึกษามุ่งพัฒนาบุคคลให้มีความเจนจัดทางวิชาการ มีความเชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติ และมีคุณสมบัติที่จำเป็นตามลักษณะของงานอาชีพ พร้อมทั้งจะทำงานและปรับปรุงตนเองได้ ก้าวหน้าทันต่อวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี รวมทั้งปลูกฝังความเป็นระเบียบวินัยและความประณีต สำนึกในจรรยาอาชีพ มีคุณธรรมและความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่เชียงราย ได้กำหนดแนวอัตลักษณ์ไว้ดังนี้ การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการธุรกิจ เพื่อรองรับการขยายตัวด้านการค้าและการบริการในพื้นที่แนวชายแดนในกรอบอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง “Trade and Service” ปัจจุบันคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ เป็นคณะหนึ่งที่ได้จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี จำนวน 3 สาขา ได้แก่ สาขาบริหารธุรกิจ สาขาบัญชี และสาขาศิลปศาสตร์ สาขาบริหารธุรกิจเป็นสาขาหนึ่งที่มีการจัดการเรียนการสอน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการจัดการ สาขาวิชาการตลาด และสาขาวิชาการระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ การจัดการเรียนการสอนของสาขาบริหารธุรกิจจะเห็นได้ว่าให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ การตลาด รวมถึงระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่ตลาด ขณะเดียวกันการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นเชิงวิชาการ ฝึกประสบการณ์และสร้างความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาการบริหารธุรกิจ และยังมุ่งการให้บริการวิชาการการให้บริการแนะนำ และให้คำปรึกษา รวมทั้งฝึกอบรมสัมมนาการบริหารธุรกิจแก่สังคมชุมชนอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นอีกหนึ่งพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ดังนั้น การจัดเตรียมครุภัณฑ์และศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาเกษตรธุรกิจจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะการจัดหาครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมเพื่อนำมาใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติและประสบการณ์จริงที่ทันสมัยแก่นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ทั้งระดับปริญญาตรี จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาและขอครุภัณฑ์ประกอบศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศทางบริหารธุรกิจที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติประกอบการสอนจริง และใช้ในการฝึกอบรมสัมมนา และเป็นศูนย์การให้คำแนะนำ และปรึกษาทางด้านบริหารธุรกิจแก่สังคมและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประกอบเป็นการประชาสัมพันธ์และสร้างชื่อเสียงแก่คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงราย ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นครุภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้และพัฒนากลยุทธ์ธุรกิจของหลักสูตรการจัดการ สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงานของรัฐ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนด
- 3.11 ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักภารกิจกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้
 - (2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดราย

หนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้ำนั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้ำที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้ำที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

3.12 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.13 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ชื่อครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 4 เครื่อง

แบ่งเป็น 2 แบบ

4.1.1 แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Core i5 และต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz

4.1.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และ สามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB

4.1.1.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
จำนวน 1 หน่วย

4.1.1.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอและต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

4.1.1.5 มีหน่วยประมวลผลภาพแบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า

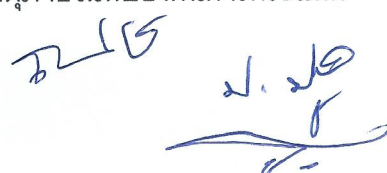
4.1.1.6 มี DVD-RW ที่สามารถอ่าน และเขียนแผ่น CD และ DVD ได้

4.1.1.7 มี Pointing device แบบ Touchpad หรือดีกว่า

4.1.1.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps

๒๖ ๗.๑๐

- 4.1.1.9 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต โดยเป็น USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 4.1.1.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ VGA และ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลัก อย่างละ 1 ช่อง
- 4.1.1.11 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n พร้อม Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า
- 4.1.1.12 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ HD มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1366 x 768 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare
- 4.1.1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดน้ำหนักไม่เกิน 1.8 กิโลกรัมรวม Battery
- 4.1.1.14 มีแบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 4.1.1.15 มีโปรแกรมการจัดการอุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆ ของระบบปฏิบัติการแบบรวมศูนย์ (Centralize Manage) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
1. สามารถแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (System Information) เช่น รายละเอียดของ CPU, Memory, BIOS version ได้
 2. สามารถตรวจสอบการทำงาน (Diagnostic) ของอุปกรณ์ภายในตัวเครื่อง เช่น CPU หรือ Main board, Memory, Storage Device และ Video Card เป็นต้น
 3. สามารถช่วยตรวจสอบระยะเวลาการรับประกันของตัวเครื่องได้
- 4.1.1.16 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 4.1.1.17 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบัน ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.1.18 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.1.19 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.1.20 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 ปี
- 4.1.1.21 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก



4.1.2 แบบที่ 2

จำนวน 3 เครื่อง

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 4.1.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Core i5 และต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
- 4.1.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.1.2.3 มีหน่วยความจำสำรองมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.2.4 มีจอภาพขนาดไม่เกิน 13 นิ้ว
- 4.1.2.5 มีการสื่อสารแบบ Bluetooth หรือ IEEE 802.11 หรือดีกว่า
- 4.1.2.6 มีกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1MP
- 4.1.2.7 มีลำโพงสเตอริโอ
- 4.1.2.8 มีระบบปฏิบัติการ

4.2 ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวน 12 เครื่อง

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Core i5 Gen 7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 4.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 2133MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย สามารถเพิ่มขยายได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 16 GB
- 4.2.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA 6.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที
- 4.2.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 4.2.5 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 4.2.6 มี DVD / RW Dual Layer แบบ Slim DVD ที่ติดตั้ง มาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 4.2.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 4.2.8 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Intel 3165 1x1 ac/b/g/n หรือดีกว่า
- 4.2.9 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า

6-10
2.10
K

- 4.2.10 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.2.11 มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard Disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น ในกรณีที่เป็น Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 4.2.12 มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI in จำนวน 1 พอร์ต และ HDMI out จำนวน 1 พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 4.2.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้วแบบ Full HD 1080p Wide LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงย และตัวฐานของจอภาพสามารถหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 4.2.14 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p HD ติดตั้งแบบ Build-in มาบน ตัวเครื่อง
- 4.2.15 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อแบบ microphone, headphone หรือแบบ Combo จำนวน 1 port หรือมากกว่า
- 4.2.16 มี Internal Card Reader แบบ 6 in 1 หรือดีกว่า
- 4.2.17 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 4.2.18 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 4.2.19 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 4.2.20 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่เกินกว่า 90 Watts
- 4.2.21 ครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้
- 4.2.21.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจาก

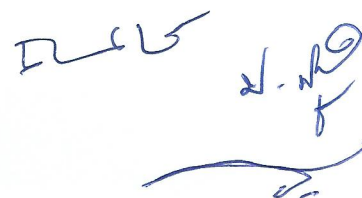
สถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง



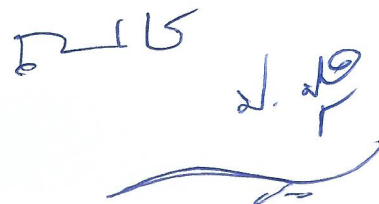
- 4.2.21.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.2.21.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อม เอกสารรับรอง
- 4.2.21.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 6.1 พร้อมเอกสาร รับรอง
- 4.2.21.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม Green Guard พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.2.22 มีรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service)
- 4.2.23 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้

4.3 ชื่อครุภัณฑ์ชุด เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 4.3.1 เป็นเครื่องฉายชนิด LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ WXGA
- 4.3.2 กำลังส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,200 ANSI lumen
- 4.3.3 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1
- 4.3.4 ใช้หลอดภาพกำลังไฟไม่เกิน 200 วัตต์ ชนิด UHE หรือดีกว่า อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- 4.3.5 กำลังไฟในโหมด Standby ที่ไม่ได้เชื่อมต่อเครือข่าย ใช้ไฟไม่เกิน 0.3 วัตต์
- 4.3.6 สามารถฉายภาพขนาดตั้งแต่ 33 - 320 นิ้ว หรือช่วงกว้างกว่า และอัตราส่วนการซูม ภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 4.3.7 มีช่องต่อสัญญาณแบบ D-Sub 15pin, Composite Video (Yellow), HDMI (MHL supported), Audio ชนิด RCA (White/Red), USB Type A และ USB Type B อย่างละ 1 ช่อง หรือมากกว่า



- 4.3.8 มีลำโพงในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 วัตต์
- 4.3.9 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Wireless LAN (มาตรฐาน 802.11)
- 4.3.10 มีฟังก์ชันหน้าจอหลัก(Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานะการตั้งค่าเครือข่าย
- 4.3.11 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ โดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ
- 4.3.12 มีฟังก์ชันการแบ่งภาพเป็น 2 ผัง จาก 2 แหล่งสัญญาณ (Split Screen)
- 4.3.13 สามารถฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ หรือ Smart phone ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง และเชื่อมต่อได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 40 คิว ผ่านระบบเครือข่าย
- 4.3.14 สามารถนำเสนองานผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- 4.3.15 สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูแบบ Manual ในแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และแบบ Auto ได้ในแนวตั้ง
- 4.3.16 สามารถปรับแก้สีเหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner)
- 4.3.17 มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสีเหลี่ยมคางหมูในแนวนอน
- 4.3.18 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- 4.3.19 มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์
- 4.3.20 มีระบบป้องกันการใช้งานและการโจรกรรมไม่น้อยกว่า 4 ระบบ เช่น ระบบตั้งค่านิเทศในการใช้เครื่อง (Password), ระบบการตั้งรูปภาพ Logo ของหน่วยงาน เพื่อระบุถึงส่วนงานที่เป็นเจ้าของเครื่อง, ระบบการล็อกปุ่มบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่ากำหนด (Panel Lock) และมีช่องสำหรับสาย Kensington ให้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม
- 4.3.21 มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
- 4.3.22 ต้องรับรองว่ามีอะไหล่สำรองเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4.3.23 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเครื่องโปรเจคเตอร์ โดย
 - 4.3.23.1 แขนงยึดกับเพดานหรือฝ้าหรือผนังที่แข็งแรง
 - 4.3.23.2 เดินสายไฟ เพื่อจ่ายให้เครื่องโปรเจคเตอร์ โดยมีเบรคเกอร์เป็นตัวควบคุมไฟ
 - 4.3.23.3 เดินสายสัญญาณเชื่อมต่อเครื่องโปรเจคเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 4.3.23.4 การเดินสายไฟและสายสัญญาณ ต้องเดินร้อยในรางหรือท่อให้เรียบร้อย



4.3.24 มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

4.3.24.1 จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ พร้อมรีโมท ต้องทำการติดตั้งโดยยึดติดกับผนังหรือเพดาน รวมทั้งต้องเดินสายไฟให้พร้อมใช้งาน ก่อนการติดตั้งต้องติดหมายเลขพัสดุตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

4.3.24.2 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถซูมแบบ Digital ได้ไม่น้อยกว่า 15x และแบบ Optical ไม่น้อยกว่า 20x
- มีฟังก์ชันการทำงานแบบ หยุดภาพชั่วคราว, Enhance Text หรือมากกว่า
- มีจุดต่อสัญญาณเข้าแบบ RGB, Video, S-Video, Audio และ HDMI อย่างละ 1 จุด หรือมากกว่า
- มีการสื่อสารแบบไร้สาย (WiFi)
- มีจุดต่อสัญญาณออกแบบ RGB, Video, S-Video, Audio อย่างละ 1 จุด หรือมากกว่า
- ผู้เสนอราคาต้องจัดหาเต้ารับไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

4.4 ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.4.1 ขนาดไม่ต่ำกว่า 35,000 BTU

4.4.2 เครื่องปรับอากาศแยกส่วน แบบแขวน

4.4.3 รีโมทคอนโทรล

4.4.4 มีระบบฟอกอากาศ

4.4.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

4.4.6 ประหยัดไฟเบอร์ 5

4.4.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งและเดินสายไฟให้พร้อมใช้งาน และต้องมีเบรคเกอร์เป็นตัวควบคุมไฟโดยค่าใช้จ่ายต่างๆเป็นภาระของผู้เสนอราคา

๒๒๕
๒.๑๐
๕

4.5 เครื่องพิมพ์ LASERJET

จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 4.5.1 หน่วยประมวลผล ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1 Ghz.
- 4.5.2 ความเร็วการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 30 แผ่นต่อนาที
- 4.5.3 ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 * 600 จุดต่อนิ้ว
- 4.5.4 มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 128 MB
- 4.5.5 สามารถรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต USB 2.0 หรือ ดีกว่า
- 4.5.6 มีถาดสำหรับใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 200 แผ่น
- 4.5.7 สามารถรองรับการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 50,000 แผ่น

4.6 ชื่อครุภัณฑ์ โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

4.6.1 โต๊ะทำงาน จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.6.1.1 หน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดด้วยผิวเมลามีน

4.6.1.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 150*80*75 ซม. และมีลิ้นชักสำหรับเก็บของไม่น้อยกว่า 2 ลิ้นชัก พร้อมกุญแจล็อก

4.6.1.3 แผ่นข้างโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board หนาไม่น้อยกว่า 19 มม.

4.6.1.4 แผ่นปิดหน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม.

4.6.2 เก้าอี้สำนักงาน

จำนวน 1 ตัว

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.6.2.1 เป็นเก้าอี้มีล้อ 5 ล้อ มีที่วางแขน

4.6.2.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 50*60*90 ซม.

4.6.2.3 เบาะหุ้มด้วยหนังเทียมหรือผ้า

4.6.2.4 สามารถปรับระดับสูงต่ำได้

4.6.3 ตู้บานเลื่อน

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

4.6.3.1 ตู้บานเลื่อนทึบ ขนาดไม่น้อยกว่า 100*30*80 ซม. จำนวน 1 ตู้

4.6.3.2 ตู้บานเลื่อนกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า 100*30*80 ซม. จำนวน 1 ตู้

๒๕๕๖.๑๐
K



4.7 ชื่อครุภัณฑ์ โต๊ะ **จำนวน 20 ชุด**
มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 4.7.1 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากปาร์ติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดด้วยผิวเมลามีน วางอยู่บนแผ่นข้างโต๊ะ
- 4.7.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 150x60x75 ซม.
- 4.7.3 แผ่นข้างโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวพวยดดำ ปิดขอบด้วยพีวีซี หรือดีกว่า ด้านล่างติดแป้นรองสกรูและสกรูปรับระดับ
- 4.7.4 แผ่นปิดหน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม.

4.8 ชื่อครุภัณฑ์ เก้าอี้เอนกประสงค์ **จำนวน 40 ตัว**
มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

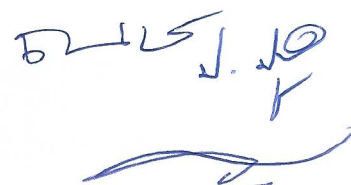
- 4.8.1 เบาะหุ้มหนังเทียมหรือผ้า
- 4.8.2 มีที่วางแขน มีพนักพิง
- 4.8.3 ขา 5 แฉก พร้อมล้อเลื่อน
- 4.8.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 55*58*85 ซม.

4.9 ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องเสียง **จำนวน 1 ชุด**
ประกอบไปด้วย

- 4.9.1 เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง **จำนวน 1 ชุด**
 - 4.9.1.1 เครื่องขยายเสียงและมีกำลังขับไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
 - 4.9.1.2 มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ทนกำลังขับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
 - 4.9.1.3 มีช่องสำหรับเสียบ USB drive
 - 4.9.1.4 มีไมโครโฟนไร้สาย ย่าน VHF
 - 4.9.1.5 มีปุ่มปรับเสียงเบส เสียงแหลม
 - 4.9.1.6 มีช่องเสียบไมโครโฟน (Mic. Input)
 - 4.9.1.7 มีแบตเตอรี่สำรองไฟ
- 4.9.2 ไมโครโฟนพร้อมขาตั้ง **จำนวน 1 ชุด**

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

 - 4.9.2.1 มีไมโครโฟนแบบมีสาย สายยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 ตัว
 - 4.9.2.2 ขาตั้งไมโครโฟน 1 ตัว



4.10 ชื่อครุภัณฑ์ **โต๊ะวางปรีนเตอร์** **จำนวน 1 ตัว**
มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.10.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 80*60*75 เซนติเมตร

4.10.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากปาร์ติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดด้วยผิวเมลามีน

4.11 ชื่อครุภัณฑ์ **โพงเดียม** **จำนวน 1 ชุด**
มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

4.11.1 มีภาคขยายในตัว และมีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 20 วัตต์

4.11.2 มีไมโครโฟน 1 ตัว

4.11.3 มีลำโพง

4.11.4 มีช่อง Mic, Aux อย่างละ 1 ช่อง หรือมากกว่า

4.11.5 สามารถอัดเสียงได้

4.11.6 มีช่องต่อหน่วยความจำภายนอก

4.11.7 มีแบตเตอรี่สำรองไฟ

4.12 ชื่อครุภัณฑ์ **กล้องถ่ายวิดีโอ ระบบดิจิทัล** **จำนวน 1 เครื่อง**
มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่านี้

4.12.1 เป็นกล้องแบบ Handycam มีระบบบันทึกแบบ Full HD

4.12.2 มีเซนเซอร์ Exmor R CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว หรือดีกว่า

4.12.3 มีระบบการแชร์ข้อมูลด้วย Wi-Fi หรือดีกว่า

4.12.4 เลนส์ ZEISS หรือดีกว่า สามารถซูมออฟโฟคอลได้ไม่น้อยกว่า 10x

4.12.5 ระบบประมวลผล BIONZ X หรือดีกว่า

4.12.6 มีระบบบันทึกแบบ XAVC หรือดีกว่า

4.12.7 มีขาตั้งกล้อง ขนาดความสูงสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ซม.

4.12.8 มีแผ่นบันทึกข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16 GB

4.12.9 มีกระเป๋าสำหรับใส่กล้องและอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

4.13 ชื่อครุภัณฑ์ **แท็บเล็ต** **จำนวน 1 เครื่อง**
มีคุณสมบัติ ดังนี้

4.13.1 จอภาพแบบ Retina

4.13.2 หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1800*1800

4.13.3 มีระบบมัลติทัช

- 4.13.4 เคลือบสารกันรอยนิ้วมือ
- 4.13.5 เชื่อมต่อได้ทั้งแบบ WiFi และ Cellular
- 4.13.6 หน่วยเก็บข้อมูลมีความจุไม่น้อยกว่า 32GB
- 4.13.7 กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 10 เมกะพิกเซล ซูมดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 4 เท่า
มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว หรือดีกว่า
- 4.13.8 กล้อง FaceTime สามารถบันทึกวิดีโอที่ระดับ HD หรือดีกว่า
- 4.13.9 มีอุปกรณ์หรือเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว
- 4.13.10 ชิปมีสถาปัตยกรรมไม่น้อยกว่า 64 บิต

