



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

ห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนรู้ Studio Streaming System จำนวน ๑ ชุด

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|-----------------|
| ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Studio | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพกพา | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| ๔. ชุดอุปกรณ์ Studio | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕. จอภาพ Interactive Touchscreen แบบ ๘K ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๖. โทรทัศน์ LED (Smart TV) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๗. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๘. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๙. ตู้เก็บอุปกรณ์แบบกันชื้น | จำนวน ๑ ตู้ |
| ๑๐. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ บีทียู | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๑๑. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน ๑ ระบบ |


(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ


(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ


(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๒/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

- (/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Studio จำนวน ๒ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีประสิทธิภาพสูง มีตัวเครื่อง คีย์บอร์ดและเมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- ๑.๒. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- ๑.๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. เป็นจอภาพแบบเรตินา (Retina) หรือจอภาพแบบไอพีเอส (IPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซล (๔K) และมีความสว่างของจอไม่น้อยกว่า ๓๕๐ นิต
- ๒.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ คอร์ โดยมีคอร์ด้านประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๔ คอร์ คอร์ด้านประหยัดพลังงานไม่น้อยกว่า ๔ คอร์ มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (GPU) ไม่น้อยกว่า ๘ คอร์ และมีเรย์เทรซซิงที่เร่งความเร็วด้วยฮาร์ดแวร์ (Neural Engine) ไม่น้อยกว่า ๑๖ คอร์ จำนวน ๑ หน่วย หรือมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) แกนเสมือนไม่น้อยกว่า ๔ แกน (๔ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (GPU) โดยแยกออกจากหน่วยประมวลผลกลาง มีความจุของหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๔GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๕. มีลำโพงแบบติดตั้งภายในจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว และ ชุดไมโครโฟนแบบแบบติดตั้งภายในจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๒.๖. มีพอร์ต Thunderbolt / USB ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต หรือพอร์ต USB-A ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และพอร์ต USB-C ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๒.๗. มีช่องต่อหูฟังขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร จำนวน ๑ พอร์ต

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๓/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒.๘. รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi ๖ มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ax หรือดีกว่า และรองรับ Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า

๒.๙. มีกล้องหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซล หรือไม่น้อยกว่า ๗๒๐P

๒.๑๐. รองรับระบบไฟฟ้าแบบ AC ขนาด ๒๒๐V ความถี่ ๕๐/๖๐Hz หรือดีกว่า

๒.๑๑. ตัวเครื่องต้องมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๒.๑๒. มีเมาส์และคีย์บอร์ด โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลที่เสนอ

๒.๑๓. มีการติดตั้งโปรแกรมสำหรับงาน Studio ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ License

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพกพา จำนวน ๒ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

๑.๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. เป็นจอภาพแบบเรตินา (Retina) หรือจอภาพแบบไอพีเอส (IPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๒๐๐ พิกเซล และมีความสว่างของจอไม่น้อยกว่า ๓๐๐ นิต

๒.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ คอร์ โดยมีคอร์ด้านประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๔ คอร์ คอร์ด้านประหยัดพลังงานไม่น้อยกว่า ๔ คอร์ มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (GPU) ไม่น้อยกว่า ๘ คอร์ และมีเรย์เทรซซิ่งที่เร่งความเร็วด้วยฮาร์ดแวร์ (Neural Engine) ไม่น้อยกว่า ๑๖ คอร์ หรือ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) แกนเสมือนไม่น้อยกว่า ๑๒ แกน (๑๒ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (GPU) ที่สามารถแชร์หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๒GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ GB จำนวน ๑ หน่วย

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๔/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัชมี

๒.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๕. มีลำโพงแบบติดตั้งภายในจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว และ ชุดไมโครโฟนแบบติดตั้งภายในจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๒.๖. มีพอร์ต Thunderbolt / USB ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต หรือพอร์ต USB-A ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และพอร์ต USB-C ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๒.๗. มีพอร์ตชาร์จเป็นแบบ MagSafe๓ หรือพอร์ต USB-C แบบ PD ๓.๐ พร้อมอะแดปเตอร์แปลงไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์

๒.๘. รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi ๖ มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ax หรือดีกว่า และรองรับ Bluetooth ๕.๓ หรือดีกว่า

๒.๙. มีกล้องหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p

๒.๑๐. ตัวเครื่องต้องมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๒.๑๑. มีเมาส์ชนิดไร้สาย โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) จำนวน ๔ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

๑.๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. เป็นจอภาพแบบลิควิดเรตินา (Liquid Retina) หรือแบบไดนามิกแอลอีดี (Dynamic AMOLED) รองรับระบบ Multi-Touch ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ นิ้ว (แนวทแยง)

๒.๒. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๓๖๐ x ๑๖๔๐ พิกเซล ที่ ๒๖๔ พิกเซลต่อนิ้ว (ppi)

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัชมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๕/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒.๓. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ แกนหลัก (๕ core) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz

๒.๔. หน่วยความจำเก็บข้อมูล (ROM) ความจุมีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๒.๕. มีเซ็นเซอร์ยืนยันตัวบุคคล (Touch ID) หรือยืนยันตัวบุคคลด้วยใบหน้า (Face ID)

๒.๖. มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับแสงโดยรอบอัตโนมัติ, ระบบเซ็นเซอร์อุณหภูมิ, ตรวจจับความเคลื่อนไหวของตัวเครื่อง

๒.๗. สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi ๖ มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n/ac/ax พร้อม MIMO แบบสองย่านความถี่พร้อมกัน

๒.๘. รองรับเทคโนโลยี Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า

๒.๙. กล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล, กล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซลหรือดีกว่า สามารถบันทึกวิดีโอได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p

๒.๑๐. ติดตั้งลำโพงแบบสเตอริโอ และไมโครโฟน

๒.๑๑. มีพอร์ต USB-C จำนวน ๑ พอร์ต

๒.๑๒. ตัวเครื่องต้องมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑. มีปากกา โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) ที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด

๓.๒. มีเคสและฟิล์มตรงรุ่นที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด

๓.๓. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. ชุดอุปกรณ์ Studio จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑ เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับทำสตูดิโอภายในห้องเรียน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ ชุดอุปกรณ์มีรายละเอียด ดังนี้หรือดีกว่า

๒.๑.๑ โครงฉากหลัง Backdrop Stand พร้อมผ้าฉาก จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๑.๑ โครงฉากทำโดยเหล็ก

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๖/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

- ๒.๑.๑.๒ เป็นวัสดุหนาแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน
- ๒.๑.๑.๓ โครงสร้างสามารถปรับความยาว ความสูงได้ตามต้องการโดยอยู่ระหว่างไม่น้อยกว่า ๙๐-๒๘๐ เซนติเมตร และความกว้างโดยประมาณไม่น้อย ๑๐๐-๖๐๐ เซนติเมตร
- ๒.๑.๑.๔ แกนฉากยึดหดได้สำหรับใส่หรือจับฉากหลัง จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๑.๑.๕ ขาตั้ง จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๑.๖ กระเป๋าคาดโครงฉากแขวน จำนวน ๑ ใบ
- ๒.๑.๑.๗ ผ้าฉากสีเขียว จำนวน ๒ ผืน
- ๒.๑.๑.๘ ผ้าฉากสีขาว จำนวน ๒ ผืน
- ๒.๑.๒ ชุดไฟคู่ RGB พร้อมขา จำนวน ๑ ชุด
 - ๒.๑.๒.๑ เป็นโคมไฟคู่ RGB ปรับสีได้
 - ๒.๑.๒.๒ ให้ความสว่างของแสงไม่น้อยกว่า ๕๐ วัตต์
 - ๒.๑.๒.๓ สามารถปรับสีได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ สี
 - ๒.๑.๒.๔ ควบคุมองศาของแสงด้วยแผ่นบาร์นเดอร์
 - ๒.๑.๒.๕ ปรับค่าสีได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ เควิน
 - ๒.๑.๒.๖ มีโหมด RGB
 - ๒.๑.๒.๗ รองรับการใช้งานแบตเตอรี่
 - ๒.๑.๒.๘ พับเก็บได้ง่าย พกพาสะดวก
 - ๒.๑.๒.๙ ขาตั้งสามารถปรับความสูงได้ตามต้องการ ปรับความยาวได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- ๒.๑.๒.๑๐ มีชุดไฟ Colorful Light จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๑.๒.๑๑ มี AC Adapter จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๑.๒.๑๒ มีกระเป๋า Light Bag จำนวน ๒ ใบ
- ๒.๑.๒.๑๓ ขาตั้ง จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๑.๓ ชุดไฟโคมไฟให้แสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด
 - ๒.๑.๓.๑ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัตต์
 - ๒.๑.๓.๒ ปรับค่าสีไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ - ๖,๐๐๐ เควิน

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๗/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

- (/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

- ๒.๑.๓.๓ ให้แสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า ๗๐,๐๐๐ LUX ในระยะ ๑ เมตร
- ๒.๑.๓.๔ สามารถสร้างรูปแบบแสงเอฟเฟกต์ได้ไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบ
- ๒.๑.๓.๕ หน้าจอที่ใช้การแสดงผลแบบดิจิทัล
- ๒.๑.๓.๖ รองรับการสั่งงานด้วยรีโมทเพื่อสั่งการระยะทางไกล
- ๒.๑.๓.๗ มีชุดไฟ จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๓.๘ ขาตั้งไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ปรับความสูงได้ จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑.๓.๙ มีชุดโคมไฟขอบบ็อก จำนวน ๒ ชุด
- ๒.๑.๓.๑๐ มีชุดโคมไฟทรงกลมขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑.๔. กล้องสำหรับการถ่ายวิดีโอและสตรีมมิง จำนวน ๓ ชุด
 - ๒.๑.๔.๑. กล้องสำหรับถ่ายภาพยนตร์เป็นชนิดฟูลเฟรม (Full-Frame CMOS Sensor)
 - ๒.๑.๔.๒. มีความเร็วในการโฟกัสไม่เกิน ๐.๐๘ วินาที
 - ๒.๑.๔.๓. สามารถเลือกจุดโฟกัสได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ จุด
 - ๒.๑.๔.๔. สามารถถ่ายภาพในที่แสงน้อยโดยมีระบบชดเชยแสงได้ถึง EV -๕ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๕. มีระบบออโต้โฟกัสตรวจจับดวงตา Eye Detection AF (One Shot & Servo AF)
 - ๒.๑.๔.๖. มีฟังก์ชันถ่ายภาพคร่อมโฟกัส (Focus Bracketing)
 - ๒.๑.๔.๗. มีระบบป้องกันภาพสั่นไหวแบบ Dual Sensing IS และ Combination IS
 - ๒.๑.๔.๘. มีหน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว
 - ๒.๑.๔.๙. รองรับฟังก์ชัน Wi-Fi และ Bluetooth
 - ๒.๑.๔.๑๐. รองรับเมมโมรี่การ์ดชนิด SD/SDHC/SDXC
 - ๒.๑.๔.๑๑. แบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ mAh
 - ๒.๑.๔.๑๒. เลนส์ชนิด RF ขนาดความกว้างอยู่ที่ ๒๔-๑๐๕ มิลลิเมตร และมีรูรับแสงที่ f/๔-๗.๑
 - ๒.๑.๔.๑๓. มีขาตั้งกล้อง จำนวน ๓ ตัว มีรายละเอียดดังนี้ หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๔.๑๓.๑. ขาตั้งทำจากวัสดุอลูมิเนียมน้ำหนักเบา
 - ๒.๑.๔.๑๓.๒. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๗ กิโลกรัม
 - ๒.๑.๔.๑๓.๓. มีเพจเป็นแบบ ARCA SWISS มีตัวหมุนในตัว
 - ๒.๑.๔.๑๓.๔. ฐานสามารถ ถอดได้ เพื่อเอาไว้ปักในทราย หรือ ดิน

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๘/๑๖

ใช้กับงานการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

- ๒.๑.๔.๑๓.๕. มีระดับน้ำที่ตัวเพจ
- ๒.๑.๔.๑๓.๖. สามารถปรับระดับการกางแบบกว้างได้ ๓ ระดับ
- ๒.๑.๔.๑๓.๗. ระบบการยึดขาเป็นแบบล็อกหมุน
- ๒.๑.๔.๑๔. มีกระเป๋าใส่กล้อง จำนวน ๓ ใบ
- ๒.๑.๔.๑๕. มีเมโมรี่การ์ดชนิด SD Class ๑๐ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒GB จำนวน ๓ ชิ้น
- ๒.๑.๔.๑๖. มีตัวอะแดปเตอร์ชาร์จแบตเตอรี่แบบเสียบสาย (DC Coupler) จำนวน ๓ อัน
- ๒.๑.๕. แผ่นรีเฟล็กไม่น้อยกว่า ๕ สี (กรองแสง, สีเงิน, สีดำ, สีทอง, สีขาว) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร
- ๒.๑.๖. ไมโครโฟนชนิดกันติดหัวกล้องไมค์คอนเดนเซอร์ จำนวน ๓ ตัว
 - ๒.๑.๖.๑. ประเภทไมโครโฟนเป็นแบบ Mono Condenser หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๖.๒. รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Super - Cardioid หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๖.๓. ไมโครโฟนมีการตอบสนองของย่านความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐Hz - ๑๒kHz
 - ๒.๑.๖.๔. ไมโครโฟนความไวต่อเสียง
 - ๒.๑.๖.๕. เอาต์พุตไมโครโฟนเป็นแบบ ๓.๕ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๒.๑.๗. ไมโครโฟนติดกล้องแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด
 - ๒.๑.๗.๑. ใช้เทคโนโลยีรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ ๒.๔GHz หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๗.๒. สามารถเลือกโหมด Mono หรือ Stereo ได้
 - ๒.๑.๗.๓. จอแสดงผลแบบ OLED หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๗.๔. ความละเอียดเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐bit/๔๕kHz
 - ๒.๑.๗.๕. รับเสียงแบบไมค์อิมมูนิไดเรกชันแนล (Omni Directional)
 - ๒.๑.๗.๖. ระยะการรับส่งสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ เมตร
 - ๒.๑.๗.๗. เอาต์พุตไมโครโฟนเป็นแบบ ๓.๕ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - ๒.๑.๗.๘. ไมโครโฟนรับคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๒๐Hz - ๒๐KHz
 - ๒.๑.๓.๑๑. แบตเตอรี่ไมโครโฟนใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
 - ๒.๑.๓.๑๒. มีกล่องกับไมโครโฟนพร้อมชาร์จได้ จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๒.๑.๓.๑๓. มีขนกันลมสำหรับไมโครโฟนในตัว จำนวน ๒ ชิ้น

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๙/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัชมี

๒.๑.๘. กล้องแปลงสัญญาณคุณภาพสูง HDMI to USB ๓.๐ Capture Live Streaming จำนวน ๓ ตัว

๒.๑.๙. โต๊ะประกอบฉากปรับระดับสูงต่ำอัตโนมัติ จำนวน ๒ ตัว

๒.๑.๙.๑. ขนาดโต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาว) ๖๐x๑๒๐ เซนติเมตร

๒.๑.๙.๒. แผ่นที่อบโต๊ะทำมาจากไม้เคลือบเมลามีน (MFC) หรือดีกว่า

๒.๑.๙.๓. โครงสร้างของขาโต๊ะทำจากเหล็ก

๒.๑.๙.๔. โต๊ะสามารถปรับขึ้นลงได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๑.๙.๕. มีระบบความจำระดับของโต๊ะได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ พร้อมหน้าปัดดิจิทัลแสดง ความสูงของโต๊ะ

๒.๑.๙.๖. โต๊ะสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ กิโลกรัม

๒.๑.๙.๗. เก้าอี้แบบพนักพิงตาข่ายเย็น ลดความร้อนหลัง พร้อมพนักพิงศีรษะ เอนได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา มีล้อเลื่อน ๕ แฉก มีเท้าแขน สามารถปรับสูง-ต่ำได้

๒.๑.๑๐. โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๒ ตัว

๒.๑.๑๐.๑. โครงขาเหล็กแข็งแรงทนทาน

๒.๑.๑๐.๒. โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) ๑๒๐x๖๐x๗๕ เซนติเมตร

๒.๑.๑๐.๓. แผ่นบังหน้าเป็นไม้หรือเหล็ก

๒.๑.๑๐.๔. แผ่น TOP หน้าโต๊ะแข็งแรงทนทาน

๒.๑.๑๐.๕. เก้าอี้สำนักงาน มีล้อเลื่อน ๕ แฉก บุนวม มีเท้าแขน สามารถปรับสูง-ต่ำได้

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. จอภาพ Interactive Touchscreen แบบ ๘K ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเฉพาะโดยใช้หน้าจอแบบ LED LCD A-level ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว และมีแบ็คไลท์แบบ D-LED

๑.๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัชมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๐/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๗๖๘๐x๔๓๒๐ พิกเซล (๘K) หรือสามารถรองรับไฟล์วิดีโอขนาด ๘K แบบ Decoding ได้
- ๒.๒. มีมุมมองของภาพไม่น้อยกว่า ๑๗๘° โดยที่มีเวลาตอบสนองหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๑๘ ms และค่าความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า ๓๐๐cd/m^๒
- ๒.๓. มีความสามารถในการตรวจจับขอบเขตสีไม่น้อยกว่า ๘๕% ตามมาตรฐาน NTSC
- ๒.๔. มีไมโครโฟนในตัวไม่น้อยกว่า ๘ Array และมีระยะการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร
- ๒.๕. มีลำโพงแบบช่องคู่ มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า ๑๕W x ๒
- ๒.๖. มีปุ่มอเนกประสงค์ด้านหน้าของเครื่องและรองรับการกลับสู่หน้าแรกด้วยปุ่มเดียวและรองรับการเปิดและปิดเครื่องด้วยปุ่มเพียงเดียว
- ๒.๗. เครื่องทั้งหมดใช้เทคโนโลยีสัมผัสอินฟราเรดสี่ด้าน รองรับการสัมผัสพร้อมกัน ๒๐ จุดและเวลาตอบสนองการสัมผัสไม่เกิน ๘ms
- ๒.๘. ติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบ Windows และ Android แบบ Dual OS ที่ใช้เมนบอร์ดที่มีสถาปัตยกรรมแบบ X๘๖ โดยที่ระบบ Android ต้องสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) และสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมี OPS เสริม หรือติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบ Windows และ Android แยกจากกันทำงานโดยผ่าน OPS เสริม
- ๒.๙. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ คอร์ (๔ Core) ความเร็วของสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๘ GHz และมีหน่วยความจำหลัก(RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖GB และหน่วยความจำแบบ ROM ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
- ๒.๑๐. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบไร้สายได้โดยไม่ต้องทำการติดตั้งโมดูลเครือข่ายไร้สายแบบภายนอก
- ๒.๑๑. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔K ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซล และมีมุมมองภาพสูงสุดในแนวทแยงไม่น้อยกว่า ๘๘ องศา
- ๒.๑๒. สามารถแชร์หน้าจอแบบไร้สาย (Wireless Screen Mirroring) โดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อเป็นอินเทอร์เน็ตไร้สายแบบ USB Type -C หรือดีกว่า
- ๒.๑๓. รองรับการจัดเฟรมโดยอัตโนมัติ (Auto Framing) หรือเทียบเท่า
- ๒.๑๔. มีโมดูลบลูทูธในตัวรองรับการเชื่อมต่อกับไมโครโฟนบลูทูธ ลำโพงบลูทูธ และชุดหูฟังบลูทูธและรองรับ Wi-Fi ๖

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๑/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB๓.๐, Type-C, HDMI Input, HDMI Output และ LINE-IN, LINE-OUT ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑. มีชุดขาตั้งชนิดล้อเลื่อนที่สามารถรองรับจอภาพขนาด ๘๖ นิ้วได้

๓.๒. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. โทรทัศน์ LED (Smart TV) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นจอภาพ Smart TV ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๕ นิ้ว

๑.๒. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำหรับใช้งานกลุ่มองค์กร ได้แก่ Hospitality TV หรือ Commercial TV หรือ Professional TV (ไม่เป็นกลุ่ม Home use)

๑.๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED Backlight หรือแบบ Direct

๒.๒. จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ X ๒,๑๖๐ Pixels หรือดีกว่า

๒.๓. จอภาพรองรับระบบ HDR๑๐, HLG

๒.๔. มีลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ x ๒

๒.๕. มีช่องต่อ RF In (Terrestrial/Cable Input) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับ DVB-T๒ Tuner

๒.๖. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง (รองรับ eARC จำนวน ๑ ช่อง)

๒.๗. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เพลง และ ภาพยนตร์

๒.๘. มีช่องต่อ Ethernet (LAN) จำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อ Network หรือ Internet

๒.๙. มี Wireless LAN Built-in ภายในตัวเครื่องโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม

๒.๑๐. มี Bluetooth ในการเชื่อมอุปกรณ์หรือสัญญาณเสียง

๒.๑๑. จอภาพมีระบบปฏิบัติการแบบ Tizen หรือ Linux หรือ webOS๒๔ หรือ Android หรือ Windows

๒.๑๒. มี Web Browser รองรับการใช้งานดูถ่ายทอดสดเว็บไซต์

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๒/๑๖

ใช้กับงานการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

- (/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒.๑๓. รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard และ Mouse เพื่อใช้งานควบคุมระบบในจอภาพ

๒.๑๔. ระบบการรับสัญญาณภาพและเสียงไร้สายจากโน้ตบุ๊กและสมาร์ทโฟนที่มีระบบสะท้อนหน้าจอ แบบ android หรือ iOS หรือ windows โดยเชื่อมต่อไม่ผ่านอุปกรณ์เสริม

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑. มีการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่ รวมอย่างน้อย ๑ ปี
๓.๒. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทย พร้อมเอกสารแนบ
๓.๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
๓.๔. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO หรือเทียบเท่า จากโรงงานผู้ผลิตที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
๓.๕. ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานรับรอง มอก. หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารแนบ
๓.๖. มีขาตั้งชนิดมีล้อเพื่อความแข็งแรงและสวยงาม

๗. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน ๒ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)
๑.๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz
๒.๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, a, ac, ax ได้เป็นอย่างน้อย
๒.๓. รองรับการเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ ๒.๔GHz อย่างน้อย ๑๐๐๐Mbps และ ๕GHz อย่างน้อย ๔๐๐๐Mbps สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ใน SSID เดียวกัน
๒.๔. มีเสาสัญญาณแบบภายในของย่านความถี่ ๕GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ต้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๕dBi ขึ้นไป และย่านความถี่ ๒.๔GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ต้นขนาดไม่น้อยกว่า ๔dBi ขึ้นไป

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๓/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒.๕. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒, WPA๓ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๒.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐/๒๕๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.mat (PoE+)

๒.๘. รองรับการรับส่งสัญญาณ ขาเข้า และ ขาออก ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ (๔x๔ MIMO)

๒.๙. รองรับการเชื่อมต่อ Wireless Function แบบ Mesh

๒.๑๐. รองรับการทำ Multiples SSID ได้ย่านความถี่ละ ๘ SSIDs

๒.๑๑. สามารถเลือกช่องสัญญาณและสามารถปรับกำลังส่งของสัญญาณไร้สายได้

๒.๑๒. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้

๒.๑๓. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management

๒.๑๔. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๑๕. อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -๔๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๑๖. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC หรือ CE หรือ RoHS

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องเรียน

๒.๑.๑. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์

๒.๑.๒. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๑.๓. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๒.๑.๔. สามารถปรับเสียงทัม +๑๐ dB ที่ ๑๐๐Hz และเสียงแหลมที่ +๑๐ dB ที่ ๑๐ kHz หรือดีกว่า

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๔/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

- ๒.๑.๕. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz
- ๒.๑.๖. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance และแบบ Low Impedance
- ๒.๑.๗. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB หรือดีกว่า
- ๒.๑.๘. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under ๑% ที่ ๑ kHz หรือดีกว่า
- ๒.๑.๙. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic ๑ ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
- ๒.๑.๑๐. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- ๒.๑.๑๑. สามารถใช้ระบบไฟ AC หรือ DC ได้

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑. มีไมโครโฟนชนิดไร้สายพร้อมเครื่องรับโดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒. มีลำโพงขนาด ๓๐ วัตต์พร้อมขาแขวนโดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ คู่
- ๓.๓. รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. ตู้เก็บอุปกรณ์แบบกันชื้น จำนวน ๑ ตู้

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์ป้องกันความชื้น

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) ๔๐x๔๐x๑๒๐ เซนติเมตร
- ๒.๒. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลิตร
- ๒.๓. ตู้มีซีลกันอากาศป้องกันฝุ่นหรือความชื้นไม่ให้เข้าไปในตู้
- ๒.๔. มีระบบลดความชื้นที่ควบคุมได้ พร้อมโปรแกรมลดความชื้นอัตโนมัติ
- ๒.๕. มีหน้าจอ LCD Digital Display เพื่อแสดงเปอร์เซ็นต์ความชื้นและอุณหภูมิภายในเป็น °F หรือ °C
- ๒.๖. โครงตู้ทนทานสร้างจากเหล็กแผ่นหนาและประตูทำจากกระจกนิรภัย
- ๒.๗. มีการล็อกตู้ด้วยระบบ Key lock พร้อมกุญแจ
- ๒.๘. ภายในแต่ละชั้นมีโฟมกันกระแทกเพื่อการปกป้องอุปกรณ์เสียหาย
- ๒.๙. มีช่วงการตั้งค่าความชื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๕%RH ~ ๖๕%RH
- ๒.๑๐. ช่วงการวัดความชื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐%RH ~ ๙๙%RH

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๕/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๒ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

๒.๒. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU

๒.๓. ชนิดคอมเพรสเซอร์เป็นชนิด Rotary

๒.๔. น้ำยาทำความเย็นใช้ชนิด R๒๒ หรือ R๔๑๐a หรือ R-๓๒

๒.๕. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ ๕

๒.๖. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

๒.๗. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

๒.๘. ใช้ระบบไฟฟ้าชนิด ๓ เฟส ๓๘๐V ๕๐/๖๐Hz หรือชนิด ๑ เฟส ๒๒๐V ๕๐/๖๐Hz

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. ผู้เสนอราคาต้องมีการติดตั้งให้สามารถพร้อมใช้งานก่อนวันส่งมอบ

๓.๒. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

๑.๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย และการติดตั้งครุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมเอกสารแนบ

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

หน้า ๑๖/๑๖

ใช้กับการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

(/) คณะกรรมการตามคำสั่งวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่ ๒๑๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

(/) ชื่อคณะกรรมการ นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์ นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ และนางสาวชिरาภรณ์ รัศมี

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าขนาด ๑ เฟส (๒๒๐V) แยกจากของวิทยาลัยฯ สำหรับควบคุมและจ่ายไฟฟ้าให้กับครุภัณฑ์
- ๒.๒. ติดตั้งตู้คอนซูเมอร์แยกจากของทางวิทยาลัยฯ พร้อมมีเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐A พร้อมลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖A ติดตั้งให้เพียงพอกับอุปกรณ์ที่ใช้งาน
- ๒.๓. เมนสวิตช์ใช้ขนาดสายไฟขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ ๑๖ และมีการติดตั้งสายกราวด์เพื่อความปลอดภัย
- ๒.๔. ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- ๒.๕. ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

(นายยุทธการ ตั้งปัญญาศักดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายสุรสิทธิ์ ปุสุรินทร์คำ)
กรรมการ

(นางสาวชिरาภรณ์ รัศมี)
กรรมการและเลขานุการ