



ที่ ศธ ๐๖๖๑.๐๕/๒๓

วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา
อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา ๒๔๐๐๐

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ยืนยันคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทุกแห่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศวิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทราได้ทำการประชาสัมพันธ์(ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ระหว่างวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ถึง วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ การประชาสัมพันธ์ดังกล่าวไม่มีผู้ทักท้วงแต่อย่างใด วิทยาลัยฯ จึงยืนยันการใช้ คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ เพื่อประกอบการจัดซื้อตามระเบียบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้กับวิทยาลัยสารพัดช่าง ฉะเชิงเทราด้วยจักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุริยะ จิตรพิไลเลิศ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

ฝ่ายบริหารทรัพยากร/งานพัสดุ

โทร ๐-๓๘๕๘-๑๒๑๔

โทรสาร ๐-๓๘๕๘-๑๒๑

E-Mail Address : chpc.ac.th



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
1/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2 ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One Core i5 | จำนวน 21 เครื่อง |
| 1.2. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ | จำนวน 21 ชุด |
| 1.3. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3500 ลูเมน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.4. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว | จำนวน 1 จอ |
| 1.5. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.8. ตู้ Rack ขนาด 6U | จำนวน 1 ตู้ |
| 1.9. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.10. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 29,000 บีทียู | จำนวน 2 เครื่อง |
| 1.11. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.12. งานติดตั้งระบบ | จำนวน 1 งาน |

(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ

(นายเชษฐา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ

(นายนรเศรษฐ์ ศิริปอล์)
กรรมการ

(นางจรรยา วิทกเทิน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
2/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

2. ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One Core i5

จำนวน 21 เครื่อง

- 2.1.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดย มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 1.8GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.1.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 2.1.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.1.4. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 2.1.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.1.7. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.1.8. มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
- 2.1.9. สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และรองรับการใช้งานผ่าน Bluetooth

2.2. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้

จำนวน 21 ชุด

- 2.2.1. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นสไลด์วางคีย์บอร์ด ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
- 2.2.2. โต๊ะมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60x80x75 เซนติเมตร
- 2.2.3. พื้นโต๊ะผลิตจากไม้เคลือบด้วยวัสดุ ที่กันกันรอยขีดข่วน กันความร้อน ขอบหนา 1 มม.
- 2.2.4. เก้าอี้มีพนักพิงและเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมหรือพีวีซี หรือดีกว่า มีขา 4 ขา

2.3. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3500 ลูเมน

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.3.1. เป็นเครื่องฉายชนิด LCD หรือ DLP มีค่าความละเอียด 1024x768 จุด
- 2.3.2. มีความสว่าง ไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI Lumens
- 2.3.3. อัตราส่วนการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1 เท่า หรือดีกว่า
- 2.3.4. อายุการใช้งานหลอดไฟ 10,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 2.3.5. มีพอร์ตการเชื่อมต่อ D SUB 15pin และ HDMI เป็นอย่างน้อย

2.4. จอรับภาพชนิดมอดูเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว

จำนวน 1 จอ

- 2.4.1. กล้องจอร์รับภาพทาดด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี ให้ความแข็งแรงทนทาน
- 2.4.2. ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และหมุนเก็บด้วยมอดูเตอร์ไฟฟ้า

(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ

(นายเจษฎา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ

(นายนเรศรชฎ์ ศิริโปล์)
กรรมการ

(นางจรรยา วิทกเทิน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
3/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

2.5.โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV

จำนวน 1 เครื่อง


- 2.5.1. เป็นโทรทัศน์ LED ชนิดสมาร์ททีวี ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
- 2.5.2. สามารถแสดงผลที่ความละเอียด 1920 x 1080 Full HD หรือสูงกว่า
- 2.5.3. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่พร้อมใช้งานได้
- 2.5.4. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลจากภายนอกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 2.5.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 2.5.6. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz ได้

2.6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.6.1. มีพอร์ตแบบ 100/1000 Mbps จำนวน 24 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ Gigabit combo (SFP/RJ-45) จำนวน 4 พอร์ต
- 2.6.2. รองรับ Switching Capability ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และรองรับ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 42 Mpps
- 2.6.3. รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K และมี Packet buffer ไม่น้อยกว่า 1.5MB
- 2.6.4. รองรับหน่วยความจำ Flash Memory ไม่น้อยกว่า 32 MB และหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 256 MB
- 2.6.5. รองรับการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s และ MRSTP ได้
- 2.6.6. รองรับการใช้งาน IPv6 ได้
- 2.6.7. รองรับการทำ VLAN ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.6.7.1. IEEE 802.1Q VLAN Tagging
 - 2.6.7.2. Port-based VLAN
 - 2.6.7.3. Protocol-based VLAN
 - 2.6.7.4. IP Subnet-based VLAN
 - 2.6.7.5. MAC-based VLAN
 - 2.6.7.6. Private VLAN
 - 2.6.7.7. Voice VLAN
 - 2.6.7.8. Guest VLAN
- 2.6.8. รองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.6.8.1. 802.1X, Port security, MAC freeze
 - 2.6.8.2. DHCP snooping, ARP inspection, Loop guard
 - 2.6.8.3. Port isolation, IP source guard, CPU protection
- 2.6.9. รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web interface, SNMP v1/v2c/v3, RMON และ


.....
(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ


.....
(นายเชษฐา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ


.....
(นายนครเศรษฐ์ ศิริโปล์)
กรรมการ


.....
(นางจรวัย วิทเคน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
4/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

iStacking ได้

- 2.6.10. ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Software สำหรับการบริหารจัดการที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 2.6.10.1. สามารถ Discovery อุปกรณ์ Switch, AP และ Gateway ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.6.10.2. รองรับการปรับค่า IP Address อุปกรณ์ได้
 - 2.6.10.3. รองรับการตั้งค่า Factory Default อุปกรณ์ได้
 - 2.6.10.4. รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้
 - 2.6.10.5. รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้
- 2.6.11. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Free License)
- 2.6.12. รองรับการสำรองข้อมูลแบบ Dual configuration files และ Dual images ได้
- 2.6.13. มีปุ่มสำหรับคืนการตั้งค่าที่มีการสำรองข้อมูลไว้ได้ โดยไม่ต้องตั้งค่าอุปกรณ์ใหม่ (Last Custom Button)
- 2.6.14. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95 % (non-condensing)
- 2.6.15. มีค่า MTBF (Mean Time Between Failures) ไม่น้อยกว่า 900,000 ชั่วโมง
- 2.6.16. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารใบรับรองวิศวกรที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านอุปกรณ์ Switch มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.6.17. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทย โดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.7.1. รองรับการกระจายสัญญาณตามมาตรฐาน IEEE 802.11ac Wave 2
- 2.7.2. รองรับการสลับโหมดการทำงานระหว่าง Standalone และ Cloud Management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (License-Free)
- 2.7.3. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายมือถือ (3G/4G Interference Immunity) ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.7.4. รองรับการรับส่งสัญญาณในรูปแบบ SU-MIMO และ MU-MIMO ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.7.5. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 300 Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 1,300 Mbps
- 2.7.6. มีสายอากาศที่มี Gain ไม่ต่ำกว่า 3 dBi ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 3 dBi ที่ย่านความถี่ 5 GHz
- 2.7.7. มีความไวในการรับสัญญาณ (Rx sensitivity) ไม่น้อยกว่า -103 dBm
- 2.7.8. รองรับการทำ Fast Roaming แบบ Pre-authentication, PMK caching และ 802.11r

(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ

(นายเจษฎา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ

(นายนครเศรษฐ์ ศรีโปล์)
กรรมการ

(นางจรรยา วิทกเห็น)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
5/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

2.7.9. มีระบบปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณโดยอัตโนมัติ (Dynamic Channel Selection) และระบบกระจายภาระโหลด (Load Balancing)

2.7.10. รองรับระบบรักษาความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2-Enterprise, EAP, IEEE 802.1x และ Radius Authentication

2.7.11. รองรับการจัดการผ่านทาง Web UI และ CLI (Command Line Interface) ได้

2.7.12. มีพอร์ต LAN แบบ 10/100/1000 จำนวน 2 พอร์ต

2.7.13. รองรับมาตรฐาน PoE 802.3af และ 802.3at ได้เป็นอย่างน้อย

2.7.14. ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Software สำหรับการบริหารจัดการเครือข่ายที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

2.7.14.1. สามารถ Discovery อุปกรณ์ Switch, AP และ Gateway ได้เป็นอย่างน้อย

2.7.14.2. รองรับการปรับค่า IP Address อุปกรณ์ได้

2.7.14.3. รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้

2.7.14.4. รองรับการ Upgrade Firmware อุปกรณ์ได้

2.7.14.5. รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้

2.7.15. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -20 - 50 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 90% (Non-condensing)

2.7.16. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารใบรับรองวิศวกรที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านอุปกรณ์ Access Point มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.7.17. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.8. ตู้ Rack ขนาด 6U

จำนวน 1 ตู้

2.8.1. เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาด 6U

2.8.2. มีรางไฟขนาด 6 ช่อง จำนวน 1 ชุด

2.9. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน

จำนวน 1 เครื่อง

2.9.1. เป็นเครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์

2.9.2. มีไมโครโฟนสาย

จำนวน 1 ตัว

2.9.3. มีลำโพงแบบ 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

จำนวน 2 ตัว

2.10. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 29,000 บีทียู

จำนวน 2 เครื่อง

2.10.1. เป็นเครื่องปรับอากาศขนาด 29,000 บีทียู

(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ

(นายเจษฎา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ

(นายนครเศรษฐ์ ศิริไพล์)
กรรมการ

(นางจรรยา วิทกเทิน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

หน้า
6/6

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2

2.10.2. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. หรือ เครื่องหมายรับรองการประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5

2.10.3. เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ 3 ระดับ

2.10.4. ติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศที่พร้อมใช้งาน

2.11. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน

จำนวน 1 เครื่อง

2.11.1. มัลติฟังก์ชัน (Print/ Copy/ Scan)

2.11.2. ความละเอียดในการพิมพ์ 5760 x 1440 dpi

2.11.3. ความเร็วพิมพ์ขาวดำ 30 หน้า/นาที/ สี 15 หน้า/นาที

2.11.4. ความละเอียดในการสแกน 1200 x 2400 dpi

2.11.5. รองรับ WIFI Direct

2.12. งานติดตั้งระบบ

จำนวน 1 งาน

2.12.1. ติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าพร้อมปลั๊กเสียบไฟฟ้ามีระบบกราวด์ ให้กับครุภัณฑ์ทุกรายการ

2.12.2. ติดตั้งสายแลนชนิด UTP Cat6 ให้กับอุปกรณ์ Wireless Access Point และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออื่น ๆ

2.12.3. ติดตั้งสาย Uplink UTP Cat6 เพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายเดิมระยะสายไม่เกิน 50 เมตร

2.12.4. จัดเก็บสายไฟและสายสัญญาณอื่นๆ ให้อยู่ภายในรางที่มีความแข็งแรง ทนทานและปลอดภัย

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. จะต้องมีแคตตาล็อกที่แสดงรูปแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วน มาพร้อมใบเสนอราคา

3.2. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.3. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3.4. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ หากมีข้อสงสัยโดยแจ้งให้ผู้เสนอราคานำสินค้าตัวอย่างมาสาธิตให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อราชการ

(นายชำนาญ แสงทอง)
ประธานกรรมการ

(นายเจษฎา พุกสวัสดิ์)
กรรมการ

(นายนเรศรชู้ ศิริโปล์)
กรรมการ

(นางจรรยา วิทกเทิน)
กรรมการและเลขานุการ