



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 1/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1. กระดาน Interactive ทึบสกรีนขนาด ไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ชุด |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล | จำนวน 41 เครื่อง |
| 4. โต๊ะคอมพิวเตอร์ขาเหล็กพร้อมเก้าอี้ สำหรับนักเรียน | จำนวน 40 ชุด |
| 5. โต๊ะคอมพิวเตอร์ขาเหล็กพร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U) | จำนวน 1 ตู้ |
| 9. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน พร้อมชุดไมค์ลอย | จำนวน 1 ชุด |
| 10. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู | จำนวน 2 เครื่อง |
| 11. ตู้เก็บเอกสาร | จำนวน 2 ตู้ |
| 12. กล้อง Video Conference | จำนวน 1 ตัว |
| 13. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 14. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 15. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน | จำนวน 2 เครื่อง |
| 16. เครื่องส่งภาพและเสียงแบบไร้สาย | จำนวน 1 ชุด |
| 17. สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอน | จำนวน 1 ชุด |
| 18. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบเครือข่าย | จำนวน 1 งาน |

(นายกัมปนาท ศรีทาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 2/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. กระดาน Interactive ทักษกรีนขนาด ไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

- 2.1.1. จอแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
- 2.1.2. ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล
- 2.1.3. จอภาพปราศจากการกระพริบของภาพ (flicker free) พร้อมหนังสือรับรองจากสถาบันมาตรฐานสากล
- 2.1.4. จอภาพมีการปล่อยแสงสีฟ้าในปริมาณที่ต่ำ (Low Blue light) โดยผ่านการรับรองมาตรฐานสากล
- 2.1.5. ตัวเครื่องสามารถกันฝุ่นพร้อมใบรับรองมาตรฐาน Dust Test ระดับ IP5X พร้อมหนังสือรับรองจากสถาบันวิจัย
- 2.1.6. ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 40 จุด
- 2.1.7. มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 4000 : 1
- 2.1.8. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที
- 2.1.9. มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 400 nits
- 2.1.10. สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา หรือดีกว่า
- 2.1.11. สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- 2.1.12. ต้องมีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ด้าม
- 2.1.13. ตัวปากกาต้องไม่มี battery
- 2.1.14. มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 15 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในตัวเครื่อง
- 2.1.15. มีช่องต่อสัญญาณดังนี้
 - 2.1.15.1. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2.1.15.2. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.1.15.3. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(นายกำปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 3/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.1.15.4. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.1.15.5. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุม RJ45 (10/100/1000) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.1.15.6. มีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.1.15.7. มีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.15.8. มีช่องต่อ Touch USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และมีอย่างน้อย 1 ช่องอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 2.1.15.9. มีช่องต่อ USB Type-C (PD 65W) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB Type-C (PD 15W) ไม่น้อยกว่า 1 ช่องอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 2.1.15.10. มีช่องต่อ Micro SD Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.16. จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1.16.1. ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน 13
 - 2.1.16.2. มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 64GB (Rom)
 - 2.1.16.3. มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8GB (RAM)
 - 2.1.16.4. มีระบบรองรับ Google service & PlayStore support
- 2.1.17. ตัวเครื่องมี OPS พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window10 หรือสูงกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและต้องเป็นเวอร์ชันเต็มระบบ
- 2.1.18. ตัว OPS มีรายละเอียดประกอบดังนี้
 - 2.1.18.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU Core-i5 Gen 10th หรือสูงกว่า
 - 2.1.18.2. มีช่องเสียบแบบ 80 pin TX25 พร้อม DC-Jack ซึ่งสามารถเสียบเข้ากับตัวเครื่องกระดานอัจฉริยะได้ตรงรุ่นแบบพอดีพร้อมช่องระบายความร้อนจากชุดประมวลผล
 - 2.1.18.3. มีช่องต่อ USB รวมกันไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
 - 2.1.18.4. มีช่องต่อ USB ชนิด 3.0 ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
 - 2.1.18.5. มีช่องต่อ USB ชนิด 2.0 ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

(นายกัมปนาท ศรีธราสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 4/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.1.18.6. มีช่องเสียบสาย LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.18.7. มีช่องเสียบสาย HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.18.8. มีช่องเสียบสาย Microphone-in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.18.9. มีช่องเสียบสาย Line-Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.19. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ติดตั้งมาพร้อมใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์ OPS มีเนื้อหาที่เป็นวิดีโอประกอบเสียงบรรยายผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง เช่น การฟังซ้ำ การหยุดฟัง การเลือกหัวข้อบทเรียน การออกจากบทเรียน และมีแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน พร้อมสรุปผลคะแนนผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอนุญาตให้ใช้สิทธิ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากเจ้าของผลิตโดยตรงมีพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน ประกอบด้วยสื่อดังนี้

2.1.19.1. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูล ระบบปฏิบัติการระบบเครือข่าย

2.1.19.2. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์หลักการเขียนโปรแกรม ประกอบด้วยเนื้อหา วงจรการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนอัลกอริธึมโปรแกรม การเขียนรหัสเทียม การเขียนผังงานของโปรแกรม (Flow Chart) การกำหนดตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการ และนิพจน์ หลักการเขียนโปรแกรมด้วย QBASIC คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมด้วย QBASIC คำสั่งเลือกทำ คำสั่งทำซ้ำ โปรแกรมย่อย การเขียนโปรแกรมจัดการแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ การเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูลแบบสุ่ม

2.1.19.3. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรมกราฟิก ประกอบด้วยเนื้อหา แนะนำการใช้โปรแกรมกราฟิก การติดตั้งโปรแกรม Photoshop 7 การเข้าสู่โปรแกรม Photoshop 7 ส่วนประกอบ

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 5/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

ต่างๆของโปรแกรม Photoshop 7 การใช้เมนูและเครื่องมือต่างๆของ Photoshop 7 การกำหนดค่าเครื่องมือพิมพ์ก่อนพิมพ์ การเข้าโปรแกรม Image Ready ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม Image Ready การสร้างภาพเคลื่อนไหวบนเว็บ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย Tween การบันทึกภาพเคลื่อนไหว

2.1.19.4. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์การพัฒนาเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ประกอบด้วยเนื้อหา หลักการออกแบบเว็บไซต์ การเริ่มต้นสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver การสร้างหน้าเว็บเพจ การกำหนดหัวข้อเรื่องบนหน้าเว็บเพจ การสร้างโครงสร้างหลักของเว็บเพจ การวางข้อมูลและรูปภาพในหน้าเอกสาร การเชื่อมโยงโปรแกรมไปยังเว็บไซต์ภายนอก การอัปโหลดไฟล์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

2.1.19.5. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก Animation ประกอบด้วยเนื้อหา รู้จักกับโปรแกรม Adobe Flash Player ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม Adobe Flash Player การใช้เมนูและเครื่องมือต่างๆของ โปรแกรม Adobe Flash Player การทำงานเบื้องต้นของ โปรแกรม Adobe Flash Player การวาดภาพ การใช้ตัวหนังสือ การเติมสี การวิ่งตามเส้น การสร้างแอนิเมชัน การใช้งานโปรแกรมการบันทึกเสียง

2.1.20. มีซอฟต์แวร์ตรวจสอบเช็คสถานะอุปกรณ์เครือข่ายติดตั้งมาในเครื่องคอมพิวเตอร์ OPS มีรายละเอียดดังนี้

2.1.20.1. ซอฟต์แวร์เป็นเทคโนโลยีแบบ Web Base Application สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายโดยใช้ Protocol แบบ ICMP หรือ SNMP หรือ HTTP

2.1.20.2. สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

2.1.20.3. สามารถตรวจสอบการทำงานของทุกเครือข่ายภายนอก (Wan Link) ได้แบบไม่จำกัดเครือข่าย

2.1.20.4. สามารถแสดงรูปแบบการตรวจสอบอุปกรณ์ได้ 2 แบบ คือแบบลำดับชั้น (Hierarchy) และแบบตาราง (Table)

(นายกัมปนาท ศรีทาสสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 6/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.1.20.5. สามารถตั้งชื่ออุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้รองรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.1.20.6. สามารถระบุตำแหน่งชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้ ว่าตัวอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบถูกติดตั้งอยู่ตำแหน่งไหนโดยรองรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.1.20.7. สามารถเพิ่มรูปอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบลงในซอฟต์แวร์ได้ไม่จำกัด
- 2.1.20.8. สามารถเก็บบันทึกปัญหา (Error Log) ของอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 2.1.20.9. สามารถปริ้นรายงานรูปแบบไฟล์ PDF ได้
- 2.1.20.10. สามารถเลือกการปริ้นรายงานการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายตามช่วงวัน
- 2.1.20.11. มีระบบการแจ้งเตือน หากตรวจพบว่าอุปกรณ์มีปัญหาโดยทันที ทันใดพร้อมเสียงแจ้งเตือนและรูปสัญลักษณ์แจ้งเตือน
- 2.1.20.12. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service. มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.1.20.13. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ซอฟต์แวร์ สำหรับการเสนอราคาพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจนมีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.21. มีโปรแกรมที่มากับจอภาพที่สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Notebook, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, IOS และ Chrome OS โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
 - 2.1.21.1. สามารถแสดงบนจอภาพแบบ 1 จอ, 2 จอ, 4 จอ และมากที่สุดถึง 9 จอพร้อมกันรวมทั้งสามารถแชร์ภาพจากหน้าจอภาพไปยังอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 9 อุปกรณ์ได้โดยผ่านระบบเครือข่ายแบบมีสายและไร้สายได้

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 7/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.1.21.2. สามารถให้สิทธิ์การเป็น Host ของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับจอภาพและอุปกรณ์อื่นๆสามารถควบคุมจอภาพผ่านระบบไร้สายได้โดยการเชื่อมต่อนั้นตัวเครื่องหลักสามารถกดอนุญาตหรือเลือกให้เครื่องใดเข้าร่วมแสดงภาพหรือไม่ให้แสดงภาพได้
- 2.1.22. โปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดที่มาพร้อมกับจอภาพ มีคุณสมบัติดังนี้
- 2.1.22.1. เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 2.1.22.2. มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกาพร้อมทั้งการผสมสีอื่นๆได้
 - 2.1.22.3. มีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ
 - 2.1.22.4. โปรแกรมไวท์บอร์ด สามารถรองรับการทำงานบนระบบ Android ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 2.1.22.5. มีนาฬิกาจับเวลา และนาฬิกานับเวลาถอยหลัง
 - 2.1.22.6. สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนเป็นนามสกุลต่างๆเช่น .PDF, .PNG, .IWB, ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 2.1.22.7. สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนบนตัวเครื่องลงบน Flash Drive ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 2.1.22.8. สามารถแชร์สิ่งที่เขียนบนหน้าจอผ่านระบบ QR code ได้
- 2.1.23. ศูนย์บริการจะต้องดำเนินการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ โดยมีใ้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทน
- 2.1.24. ศูนย์บริการต้องมีแผนก call-center ให้บริการตลอด 5 วันทำการ (จันทร์-ศุกร์) พร้อมทีมช่างผู้ชำนาญการที่สามารถเข้าพื้นที่เพื่อให้บริการหลังการขายได้ไม่เกิน 48 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งเหตุขัดข้องหรือรับเรื่องจาก call-center
- 2.1.25. ตัวเครื่องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี มี Onsite Service 1 ปี โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มีเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน มีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.26. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าต้องจดทะเบียนการทำธุรกิจกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมายของราชอาณาจักรไทยและสามารถสืบค้นได้

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 8/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.1.27. ยี่ห้อของตัวผลิตภัณฑ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับชื่อบริษัทผู้นำเข้าหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.1.28. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าต้องได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE หรือ มอก
- 2.1.29. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ EU หรือ S-Mark หรือ TUV หรือ CSA
- 2.1.30. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้นำเข้าต้องมีศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนโดยมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 ศูนย์ เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขายและศูนย์บริการดังกล่าวต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 ทั้ง UKAS และ NAC มีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา
- 2.1.31. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เอกสารรับรองจะต้องระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
- 2.1.32. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 มีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

2.2. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย

- 2.2.1. ระบบต้องควบคุมการใช้งานของโปรแกรมด้วย Hard lock แบบ USB หรือดีกว่าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้สอนได้
- 2.2.2. เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียน การสอน ในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ และใน 1 ห้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้ อย่างน้อย 200 เครื่อง โดยสามารถดูจำนวนเครื่องที่ใช้งานได้จากในโปรแกรม

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

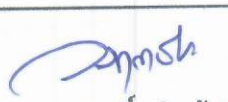
หน้า 9/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.2.3. สามารถทำงานบนระบบเครือข่าย LAN ได้ดี
- 2.2.4. สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
- 2.2.5. ผู้สอนสามารถบันทึกหน้าจอของผู้สอนเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยต้องมีนามสกุลไฟล์เป็น asf สามารถเปิดเล่นได้บน windows media player และสามารถส่งให้นักเรียนดูที่หลังได้
- 2.2.6. มี function broadcast VDO เพื่อส่ง ภาพและเสียงของ content ที่เราต้องการไปยังเครื่องผู้เรียนทุกเครื่องพร้อมกัน โดยการควบคุม การเล่น ต้องเกิดขึ้นที่เครื่องครูเท่านั้น
- 2.2.7. สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- 2.2.8. ตัวซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด และ สามารถสร้างข้อสอบแบบปรนัย และสามารถสร้างข้อสอบแบบอัตนัยได้โดยการสร้างข้อสอบสามารถ ใส่รูปภาพลงไปได้ด้วย เพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้ โดยตัวซอฟต์แวร์สามารถที่จะแสดงคะแนนของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้สอนสามารถทราบผลคะแนนของการสอบผู้เรียนได้ทันที
- 2.2.9. สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม หรือ เว็บไซต์ ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียนตามความต้องการของผู้สอนได้ โดยสามารถกำหนดเป็น black list, white list ได้
- 2.2.10. ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
- 2.2.11. ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตน จากบนหน้าจอ ของผู้สอนได้ภายในหน้าจอเดียว
- 2.2.12. ผู้สอนสามารถจับภาพนิ่ง (Snap shot) บนหน้าจอของผู้เรียนที่ต้องการได้
- 2.2.13. ผู้สอนสามารถส่งข้อความไปยังเครื่องผู้เรียนที่ต้องการ หรือทำการพูดคุย (Chat) กับผู้เรียน เป็นรายบุคคล หรือเฉพาะกลุ่มได้


(นายกัมปนาท ศรีธาสกุล)
ประธานกรรมการ


(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)
กรรมการ


(นายจิตภาณุ นาคเสน)
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 10/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.2.14. ผู้สอนสามารถทำการล๊อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียน ใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต
- 2.2.15. ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB flash drive ได้โดยเลือกได้ 4 mode เช่น open mode(ใช้งานได้), read only mode(อ่านอย่างเดียว), no execute mode(ห้ามเรียกใช้งาน file), block mode(ห้ามใช้งาน)
- 2.2.16. ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุน ระบบ Wake on LAN
- 2.2.17. ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนกลับแบบออนไลน์ได้
- 2.2.18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เอกสารรับรองจะต้องระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.3. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล

- 2.3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.3.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 2.3.3.1. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

(นายกำปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 11/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.3.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

2.3.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

2.3.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

2.3.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.3.7. มีกล้อง Web Cam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5.0 MP HD ที่มาพร้อมกับตัวเครื่องตัวเครื่อง แบบ (Build-in) มีเอกสารรับรองยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงแสดงในวันเสนอราคา

2.3.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.3.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์

2.3.10. มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

2.3.11. สามารถใช้งาน Wi-Fi WiFi 6 และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า

2.3.12. มี TPM v2.0 (Trusted Platform Module) ทำงานสนับสนุนการรักษาความมั่นคงของระบบที่ทำงานได้ดังนี้ การเข้ารหัสข้อมูล การถอดรหัสข้อมูล การตรวจสอบสิทธิการใช้งาน เป็นต้น

2.3.13. มีแหล่งจ่ายไฟ (Adapter) ไม่เกิน 65 Watts

2.3.14. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 3 ปีรวมทั้งค่าแรงและอะไหล่ และมีการบริการแบบ Onsite Service อย่างน้อย 1 ปีโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มีเอกสารรับรองยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงแสดงในวันเสนอราคา

2.3.15. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001:2015, ISO-14001:2015 โดยมีเอกสารรับรองแสดงในวันเสนอราคา

2.3.16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิตโดยมิได้แต่งตั้งบริษัทอื่นใดเป็นศูนย์บริการแทน อยู่ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ทั่วประเทศ เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และ

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 12/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

ศูนย์บริการดังกล่าวต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ทั้ง UKAS และ NAC ภายใต้ชื่อ
เครื่องหมายการค้าที่เสนอพร้อมเอกสารรับรองยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงแสดงในวันเสนอ
ราคา

2.3.17. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่
ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจนมีเอกสารรับรองแสดงในวันเสนอราคา

2.4. โต๊ะคอมพิวเตอร์ขาเหล็กพร้อมเก้าอี้ สำหรับนักเรียน

2.4.1. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขาเหล็ก ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

2.4.2. โต๊ะมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60x80x75 เซนติเมตร

2.4.3. พื้นโต๊ะผลิตจากไม้เคลือบด้วยพัสตุ ที่กันรอยขีดข่วน กันความร้อน ขอบหนา 18 มม.

2.4.4. เก้าอี้พลาสติกขาเหล็กชุบโครเมียม มีขา 4 ขา โครงสร้างแข็งแรง ทนทาน

2.5. โต๊ะคอมพิวเตอร์ขาเหล็กพร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้สอน

2.5.1. โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขาเหล็ก ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

2.5.2. โต๊ะมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60x120x75 เซนติเมตร

2.5.3. พื้นโต๊ะผลิตจากไม้เคลือบด้วยพัสตุ ที่กันรอยขีดข่วน กันความร้อน ขอบหนา 18 มม.

2.5.4. เก้าอี้พลาสติกขาเหล็กชุบโครเมียม มีขา 4 ขา โครงสร้างแข็งแรง ทนทาน

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

2.6.1. มีพอร์ตแบบ 100/1000 Mbps จำนวน 24 พอร์ต

2.6.2. มีพอร์ตแบบ Gigabit combo (SFP/RJ-45) จำนวน 4 พอร์ต

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 13/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.6.3. รองรับ Switching Capability ไม่น้อยกว่า 56 Gbps
- 2.6.4. รองรับ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 42 Mpps
- 2.6.5. รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K และมี Packet buffer ไม่น้อยกว่า 1.5MB
- 2.6.6. รองรับการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s และ MRSTP
- 2.6.7. รองรับการทำ VLAN ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.6.7.1. IEEE 802.1Q static VLANs/dynamic VLANs: 1 K/4 K
 - 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. Port security, Port isolation, MAC freeze
 - 2.6.8.2. Loop guard, Root guard, BPDU guard
 - 2.6.8.3. DHCP snooping, ARP inspection, CPU protection
- 2.6.9. รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web interface, SNMP, SSH, Telnet, Console port และ 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

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 14/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.6.10.3. รองรับการสั่ง Factory Default อุปกรณ์ได้
 - 2.6.10.4. รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้
 - 2.6.10.5. รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้
 - 2.6.11. รองรับการสำรองข้อมูลแบบ Dual configuration files และ Dual images ได้
 - 2.6.12. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management ได้ไม่จำกัดจำนวนอุปกรณ์และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Free License)
 - 2.6.13. มีปุ่มสำหรับคืนการตั้งค่าที่มีการสำรองข้อมูลไว้ได้ โดยไม่ต้องตั้งค่าอุปกรณ์ใหม่ (Last Custom default)
 - 2.6.14. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95 % (non-condensing)
 - 2.6.15. มีค่า MTBF (Mean Time Between Failures) ไม่น้อยกว่า 980,000 ชั่วโมง
 - 2.6.16. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
 - 2.6.17. ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรที่มีใบรับรองโดยได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านการใช้งานอุปกรณ์ Switch มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
 - 2.6.18. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
- 2.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2
- 2.7.1. รองรับการกระจายสัญญาณตามมาตรฐาน IEEE 802.11be (WiFi 7)
 - 2.7.2. รองรับการรับส่งสัญญาณในรูปแบบ MU-MIMO ได้เป็นอย่างดี

(นายกัมปนาท ศรีทาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 15/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.7.3. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อของย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 688 Mbps, ย่านความถี่ 5GHz อย่างน้อย 4,324 Mbps และย่านความถี่ 6GHz อย่างน้อย 5,764 Mbps.
- 2.7.4. รองรับการเชื่อมต่อได้พร้อมกัน 3 คลื่นความถี่ คือ 2.4GHz , 5GHz และ 6GHz
- 2.7.5. รองรับการส่งข้อมูล Channel Bandwidth ที่ 20-, 40-, 80-, 160-, 240- และ 320-MHz
- 2.7.6. มีสายอากาศแบบ 2x2: 2SS
- 2.7.7. รองรับ Antenna Gain ไม่ต่ำกว่า 3 dBi ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz, 4 dBi ที่ย่านความถี่ 5 GHz และ 4 dBi ที่ย่านความถี่ 6 GHz
- 2.7.8. มีความไวในการรับสัญญาณ (Receive sensitivity) อย่างน้อย -99 dBm
- 2.7.9. มีระบบ Band Steering ที่ช่วยจัดสรรเครื่องลูกข่ายให้ทำงานบนคลื่นความถี่ที่เหมาะสมได้เป็นอย่างดี
- 2.7.10. รองรับการทำ Fast Roaming แบบ Pre-authentication, PMK caching และ 802.11r/k/v
- 2.7.11. มีระบบปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณโดยอัตโนมัติ (Dynamic Channel Selection) และระบบกระจายภาระโหลด (Load Balancing)
- 2.7.12. รองรับระบบรักษาความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ WEP, WPA, WPA2, WPA3, IEEE 802.1x และ Radius Authentication
- 2.7.13. รองรับโหมดการทำงานได้อย่างน้อย 3 โหมดดังนี้ Cloud managed และ Standalone
- 2.7.14. รองรับการจัดการผ่านทาง Web UI, CLI (Command Line Interface) และ SNMP ได้
- 2.7.15. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 1/2.5 Gbps LAN จำนวน 2 พอร์ต
- 2.7.16. รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE ตามมาตรฐาน 802.3at และมีช่องเชื่อมต่อไฟ DC 12V
- 2.7.17. สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 - 50 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95% (Non-condensing)
- 2.7.18. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายมือถือ (Advanced Cellular Coexistence)

(นายกำปนาท ศรีทาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 16/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.7.19. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management ได้ไม่จำกัดจำนวนอุปกรณ์และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Free License)
- 2.7.20. ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Software สำหรับการบริหารจัดการเครือข่ายที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 2.7.20.1. สามารถ Discovery อุปกรณ์ Switch, AP และ Gateway ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.7.20.2. รองรับการปรับค่า IP Address อุปกรณ์ได้
- 2.7.20.3. รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้
- 2.7.20.4. รองรับการค้นหาจุดติดตั้งอุปกรณ์ด้วย Device locating ได้
- 2.7.20.5. รองรับการ Upgrade Firmware อุปกรณ์ได้
- 2.7.20.6. รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้
- 2.7.21. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เอกสารรับรองจะต้องระบุเลขที่ประกาศเสนอราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
- 2.7.22. ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรที่มีใบรับรองโดยได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อรับรองว่าเป็นผู้ชำนาญการในด้านการใช้งานอุปกรณ์ Access Point มาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันเสนอราคา

2.8. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (ขนาด 9U)

- 2.8.1. เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาด 9U
- 2.8.2. มีรางไฟขนาด 6 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 2.8.3. มีพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 1 ตัว จำนวน 1 ชุด
- 2.8.4. มีแผงจัดสาย จำนวน 1 ชุด

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 17/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.9. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน พร้อมชุดไมค์ลอย

2.9.1. เป็นเครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

2.9.1.1. สามารถเล่นไฟล์ MP3, สัญญาณบลูทูธ และมีวิทยุระบบ FM

2.9.1.2. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิดอินบาลานซ์ขนาด 6.3 มม. อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.9.1.3. มีช่องต่อสัญญาณไมค์อินพุตชนิด XLR อย่างน้อย 1 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 5mV

2.9.1.4. มีช่องต่อสัญญาณอินพุตชนิด RCA อย่างน้อย 2 ช่อง โดยมี (Input Sensitivity) 350mV

2.9.1.5. มีช่องต่อสัญญาณเอาต์พุตชนิด RCA อย่างน้อย 1 ช่อง

2.9.1.6. มีหัวต่อเอาต์พุตชนิดเทอร์มินอลสำหรับ 70 โวลต์ หรือ 100 โวลต์ และลำโพง 4-16 โอห์ม

2.9.1.7. มีปุ่มปรับสัญญาณ Mic1, AUX1, และ Mic2/AUX2

2.9.1.8. มีโวลุ่มปรับแต่งเสียง Bass, Treble and ความดังที่แผงด้านหน้าชนิดละ 1 ปุ่มเป็นอย่างน้อย

2.9.1.9. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของ Power

2.9.2. มีชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ตัว

2.9.3. มีลำโพงชนิดแชนเนลติดผนัง จำนวน 1 คู่

2.9.3.1. ตู้ลำโพงประกอบด้วย ดอกลำโพงขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และดอกลำโพงขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.9.3.2. รองรับขนาดกำลังวัตต์สูงสุดที่ 30 วัตต์

2.9.3.3. รองรับสัญญาณอินพุตชนิด Constant Voltage 70V/100V หรือ Constant Resistance 8 โอห์ม โดยผ่านสวิตช์เลือก

2.9.3.4. รองรับสัญญาณความถี่เสียงช่วง 80Hz-20kHz

2.9.4. มีเอกสารรับรองบริการหลังขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันเสนอราคาเพื่อการบริการหลังการขาย

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 18/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.9.5. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศและมีสถานที่ตั้งระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทเดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย มีเอกสารแสดงในวันยื่นเสนอราคา
- 2.9.6. มีหนังสือรับรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย นำมาแสดงในวันเสนอราคา
- 2.9.7. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2.10. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู

- 2.10.1. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู แบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน
- 2.10.2. มีเอกสารการรับรองและฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
- 2.10.3. ได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2553) มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.10.4. เครื่องปรับอากาศได้การรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย (MIT) มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.10.5. เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน โดยได้การรับรองมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2015 , ISO14001:2015 , ISO45001:2018 มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.10.6. โรงงานผู้ผลิตต้องเป็นโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.10.7. โรงงานผู้ผลิตได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก.17025 มีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 2.10.8. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาในประเทศไทยโดยตรง โดยมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.10.9. รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

(นายกัมปนาท ศรีทาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 19/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.10.9.1. ตัวถังทรงเหลี่ยม, ลมระบายความร้อนเป่าออกด้านข้างขนานพื้น (Horizontal Airflow)
- 2.10.9.2. โครงภายนอก (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสีชนิดหนา (Galvanized Sheet Steel)
- 2.10.9.3. คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ชนิด Rotary, ระบบไฟฟ้า 220 Volt / 1 Phase / 50 Hz.
- 2.10.9.4. ระบบน้ำยาใช้ R-32

2.10.10. รายละเอียดเครื่องระบายความเย็น (Fan coil Unit)

- 2.10.10.1. ชนิดตั้งพื้น หรือ แขนงเพดาน (Ceiling Type) เป่าลมออกด้านหน้าเครื่อง
- 2.10.10.2. มีปริมาณลม ไม่น้อยกว่า 1000 ลบ.ฟุต/นาที (CFM)
- 2.10.10.3. มอเตอร์ใช้ระบบไฟฟ้า DC MOTOR
- 2.10.10.4. ควบคุมการทำงานด้วย Remote Control ชนิดมีสายแบบ Digital
- 2.10.10.5. หน้ากากส่งลมเย็นสามารถกระจายลมขึ้น - ลง แบบอัตโนมัติ
- 2.10.10.6. รีโมทมีสายแบบ Digital (สามารถรองรับตัวยิงไร้สายได้ด้วย)
- 2.10.10.7. ปรับแรงลมได้ HI - MED - LOW พร้อมปุ่ม Turbo เพิ่มแรงลม

2.11. ตู้เก็บเอกสาร

- 2.11.1. เป็นตู้เหล็กเก็บเอกสาร 2 บานเปิด
- 2.11.2. ภายในมี 3 แผ่นชั้น
- 2.11.3. มีขนาด กว้าง 900 มม. X ลึก 450 มม. X สูง 1,800 มม. หรือดีกว่า

2.12. กล้อง Video Conference

- 2.12.1. รองรับเซ็นเซอร์รับภาพ 1/2.8" CMOS, 2.14 MP
- 2.12.2. รองรับ Optical Zoom 12X และ Digital Zoom 8X
- 2.12.3. รองรับการควบคุมอุปกรณ์ด้วยรีโมทคอนโทรล

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคแสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 20/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.12.4. รองรับ Auto Focus และ Manual Focus

2.12.5. มีระบบ Auto White balance

2.12.6. รองรับการตั้งค่า Preset สูงสุด 256 Present

2.12.7. รองรับการพลิกภาพกลับหัวกลับล่างได้

2.12.8. มีช่องต่อ HDMI output อย่างน้อย 1 ช่อง รองรับความละเอียด 1080p60fps

2.12.9. มีช่อง USB2.0 output รองรับความละเอียด 1080p30fps

2.12.10. รองรับการใช้งานร่วมกับ Software Video Conference ได้ทั้ง Zoom, Microsoft Team, Skype, Cisco WebEx ได้เป็นอย่างดี

2.12.11. มีช่องเสียงขาเข้าแบบ line in อย่างน้อย 1 ช่อง

2.13. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)

2.13.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน

2.13.2. เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

2.13.3. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

2.13.4. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)

2.13.5. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)

2.13.6. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้

2.13.7. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 หรือ 600 x 1,200 dpi

2.13.8. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

2.13.9. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 21/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.13.10.สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา

2.13.11.สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซนต์

2.13.12.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.13.13.มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

2.13.14.มีลาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

2.13.15.สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

2.14. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.14.1. เป็นซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายได้

2.14.2. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายต้องเป็นเทคโนโลยีแบบ Web Base Application

2.14.3. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายโดยใช้ Protocol แบบ ICMP หรือ SNMP หรือ HTTP ได้เป็นอย่างน้อย

2.14.4. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

2.14.5. สามารถตรวจสอบการทำงานของทุกเครือข่าย (Wan Link) ได้แบบไม่จำกัดเครือข่าย

2.14.6. สามารถแสดงรูปแบบการตรวจสอบอุปกรณ์ได้ 2 แบบ คือแบบลำดับชั้น (Hierarchy) และแบบตาราง (Table)

2.14.7. สามารถตั้งชื่ออุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้

2.14.8. สามารถระบุตำแหน่งชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้ ว่าตัวอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบถูกติดตั้งอยู่ตำแหน่งไหน

2.14.9. สามารถเพิ่มรูปอุปกรณ์ที่ต้องการตรวจสอบลงในซอฟต์แวร์ได้

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 22/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.14.10. สามารถการเก็บบันทึกปัญหา (Error Log) ของอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.14.11. สามารถป้อนรายงานการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายได้ในรูปแบบไฟล์ PDF
- 2.14.12. สามารถเลือกการป้อนรายงานการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายตามช่วงวันได้
- 2.14.13. มีระบบการแจ้งเตือน หากตรวจพบว่าอุปกรณ์มีปัญหาโดยทันที ทันใด
- 2.14.14. มีคู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด
- 2.14.15. รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ Onsite Service. มีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาแสดงในวันยื่นของเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 2.14.16. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.15. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน

- 2.15.1. เป็นโทรทัศน์ LED ชนิดสมาร์ททีวี ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 2.15.2. สามารถแสดงผลที่ความละเอียด 1920 x 1080 Full HD หรือสูงกว่า
- 2.15.3. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- 2.15.4. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลจากภายนอกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 2.15.5. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 2.15.6. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz ได้

2.16. เครื่องส่งภาพและเสียงแบบไร้สาย

- 2.16.1. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 ตัว
 - 2.16.1.1. เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอแบบไร้สายเพื่อส่งออกจอหรือโปรเจคเตอร์

(นายกำปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 23/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.16.1.2. รองรับการส่งภาพไร้สายจาก Windows, Mac OS, iOS และ Android
- 2.16.1.3. รองรับการส่งภาพและเสียงจาก Notebook/Mac ด้วยการใช้ Button Sender
- 2.16.1.4. มี App สำหรับ Android เพื่อใช้ส่งภาพไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณฯ แบบไร้สายผ่าน wifi
- 2.16.1.5. รองรับการส่งภาพและเสียงผ่าน AirPlay ได้ในระบบ iOS
- 2.16.1.6. มีซอฟต์แวร์ส่งภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์
- 2.16.1.7. รองรับการแสดงภาพ 9 อุปกรณ์จาก PC (Windows) , Mac, Android และ iOS พร้อมกันบนหน้าจอเดียว
- 2.16.1.8. รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้ 64 เครื่อง
- 2.16.1.9. มีช่องต่อ HDMI ขาเข้า 1 ช่อง สำหรับต่อภาพจากคอมพิวเตอร์หลักในห้องประชุม
- 2.16.1.10. มีช่อง HDMI ขาออก 1 ช่อง
- 2.16.1.11. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI รองรับการละเลียดภาพขาออกสูงสุด 4K60Hz (3840x2160 และ 4096x2160 ที่ 60Hz)
- 2.16.1.12. รองรับการแสดงสัดส่วนภาพแบบ 4:3, 16:9, 16:10 เมื่อใช้ซอฟต์แวร์หรือ Button แบบ USB Type A ในการส่งภาพ
- 2.16.1.13. มีโหมดการพลิกภาพ 90 องศา และ 270 องศา
- 2.16.1.14. มีช่องต่อเสียงอนาล็อกขาออก ชนิด 3.5 มม. Mini jack จำนวน 1 ช่อง
- 2.16.1.15. ช่องสัญญาณ HDMI ขาออกรองรับสัญญาณภาพและเสียง
- 2.16.1.16. รองรับการเปลี่ยนโลโก้และพื้นหลัง
- 2.16.1.17. มีช่องต่อ Gigabit Ethernet แบบ RJ45 จำนวน 1 ช่อง
- 2.16.1.18. รองรับ WiFi 2.4G และ 5G ทั้งมาตรฐาน IEEE802.11n/ac/ax ที่ความเร็วสูงสุด 1200Mbps

(นายกำปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 24/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.16.1.19. มีช่องต่อ USB2.0 จำนวน 2 ช่องสำหรับอัปเกรดเฟิร์มแวร์หรือใช้จับคู่กับ USB Button Sender และใช้เชื่อมต่อกล้องไมโครโฟนและลำโพงแบบ USB (UVC)

2.16.1.20. สามารถอัปเกรดเฟิร์มแวร์ได้

2.16.2. อุปกรณ์สำหรับส่งภาพจากคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ตัว

2.16.2.1. เชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac ผ่านทาง USB port

2.16.2.2. มีปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ

2.16.2.3. รองรับ WiFi 2.4 และ 5G

2.16.2.4. รองรับ Window 7/8/8.1/10 และ Mac OS X 10.10 หรือสูงกว่า

2.16.3. อุปกรณ์สำหรับส่งภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย จำนวน 1 ตัว

2.16.3.1. รับสัญญาณภาพและเสียงขาเข้าแบบ HDMI

2.16.3.2. มีช่องต่อแบบ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง สำหรับรับไฟเลี้ยงจากแหล่งจ่ายไฟแบบ USB เมื่อจำเป็นและใช้สำหรับจับคู่กับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WiFi รุ่นที่เข้ากันได้

2.16.3.3. สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงจากอุปกรณ์ HDMI ต้นทางไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WIFI รุ่นที่เข้ากันได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม

2.16.3.4. สามารถเชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac เพื่อส่งภาพแบบ Extended Display ได้

2.16.3.5. มีปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ

2.16.3.6. รองรับ WiFi 2.4G และ 5G

2.16.3.7. รองรับ Wireless protocol IEEE 802.11 ac/ 802.11n หรือดีกว่า

2.16.3.8. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดถึง 1920x1080@60Hz

2.16.3.9. รองรับเสียง 44.1KHz / 48KHz / 16bit PCM stereo

2.16.4. รองรับ Reverse control ควบคุมเมาส์ของ PC/Laptop (Windows 7 ขึ้นไป) ที่กำลังส่งภาพอยู่ได้จากจอทัชสกรีนที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สายผ่าน WIFI รุ่นที่เข้ากันได้

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 25/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

2.16.5. รับประกันสินค้า 2 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.16.6. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาพร้อมระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.17. สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอน

2.17.1. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ประกอบด้วยหัวข้อ

2.17.1.1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีดิจิทัล

2.17.1.2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

2.17.1.3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

2.17.1.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.17.1.5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์องค์ประกอบคอมพิวเตอร์

2.17.1.6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบบัส

2.17.1.7. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบอินพุท-เอาต์พุท

2.17.1.8. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การประกอบคอมพิวเตอร์

2.17.1.9. สื่ออิเล็กทรอนิกส์คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

2.17.1.10. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ความรู้พื้นฐาน AutoCAD 2017

2.17.1.11. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Internet Of Thing

2.17.1.12. สื่ออิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

2.17.1.13. สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลักการเขียนโปรแกรม

2.17.1.14. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรมกราฟิก

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตาณ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 26/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.17.1.15. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การพัฒนาเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
- 2.17.1.16. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย Adobe illustrator
- 2.17.1.17. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การตัดต่อสื่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม SONY VEGAS
- 2.17.1.18. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก Animation
- 2.17.1.19. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรมสื่อประสม
- 2.17.1.20. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การตัดต่อสื่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere
- 2.17.1.21. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Cloud Computing
- 2.17.1.22. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การเขียน Android ApplInventor
- 2.17.1.23. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การโปรแกรมเว็บเบื้องต้น
- 2.17.1.24. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรม Microsoft Word 2016
- 2.17.1.25. สื่ออิเล็กทรอนิกส์การพัฒนาเว็บไซต์ในงานธุรกิจด้วย Word press บน Server จำลอง
- 2.17.2. องค์ประกอบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย
 - 2.17.2.1. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีเนื้อหาที่เป็นวิดีโอประกอบเสียงบรรยาย
 - 2.17.2.2. เป็นโปรแกรมที่ใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือสูงกว่า
 - 2.17.2.3. ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง เช่น การฟังซ้ำ การหยุดฟัง การเลือกหัวข้อบทเรียน การออกจากบทเรียน เป็นต้น
 - 2.17.2.4. เป็นบทเรียนที่ทำงานภายใต้การควบคุมด้วยโปรแกรมเล่นเพลงทั่วไป เช่น Power DVD, Window Media Player, VCL Media Player เป็นต้น
 - 2.17.2.5. ทุกหัวข้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องมีแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (Pre-Test & Post-Test) พร้อมสรุปผลการทดสอบ
- 2.17.3. ทุกหัวข้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องไรท์ลงแผ่น CD หรือ DVD พร้อมจัดทำปกหรือกล่องให้เรียบร้อย

(นายกัมปนาท ศรีทาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 27/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.17.4. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองอนุญาตให้ใช้สิทธิ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการเสนอราคา พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
- 2.17.5. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2.18. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบเครือข่าย

- 2.18.1. ผู้เสนอราคาต้องเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าพร้อมระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- 2.18.2. มีตู้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าของห้อง (Consumer Unit) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.18.3. สวิตช์หรือเบรกเกอร์ในตู้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของห้อง ต้องมีสัญลักษณ์หรือข้อความแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าภายในห้อง
- 2.18.4. สายเมนไฟฟ้าเป็นชนิด (THW) มีขนาดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm. มีมาตรฐาน มอก
- 2.18.5. การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าไปยังตัวรับทุกจุดเป็นสายไฟชนิด (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. และมีมาตรฐาน มอก.
- 2.18.6. มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังตัวรับจุดต่างๆ แบบท่อหรือราง ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้งหลังเต่าแบบอลูมิเนียมยึดติดกับพื้นด้วยสกรูหรือดีกว่า
- 2.18.7. ตัวรับเป็นแบบชนิดคู่มือกราวด์ มีมาตรฐาน มอก
- 2.18.8. สายกราวด์ เป็นชนิด (THW) มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm มีมาตรฐาน มอก
- 2.18.9. กรณีตอกแท่งกราวด์ใหม่ แท่งกราวด์ต้องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 5/8 หรือ 15 มิลลิเมตร ความยาวแท่งกราวด์ไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และต้องมีแคมป์ระยะห่างแท่งกราวด์และสายไฟ หรือดีกว่า
- 2.18.10. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 และมีหัวต่อเชื่อมต่ออุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

วิทยาลัยเทคนิคเลย

หน้า 28/28

รหัสครุภัณฑ์ ขอ.

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล Smart Classroom พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียน

- 2.18.11. ติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสายสัญญาณเครือข่ายทุกเส้น พร้อมมีสายเชื่อมต่อ (Patch cord) คุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 2.18.12. ติด Label ระบุตำแหน่งสายสัญญาณเครือข่ายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP และ โมดูล่าบล็อกให้ตำแหน่งตรงกันทั้ง 2 ฝั่ง
- 2.18.13. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. จะต้องมีการแสดงรูปแบบ คุณลักษณะของครุภัณฑ์และรายการอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาอย่างครบถ้วน มาพร้อมใบเสนอราคา
- 3.2. รับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.4. คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูสินค้าตัวอย่างบางรายการ หากมีข้อสงสัยโดยแจ้งให้ผู้เสนอราคานำสินค้าตัวอย่างมาสาธิตให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อราชการ
- 3.5. ส่งมอบงาน 120 วัน

(นายกัมปนาท ศรีธาสุข)

ประธานกรรมการ

(นายวรฤทธิ์ คำแก้ว)

กรรมการ

(นายจิตภาณุ นาคเสน)

กรรมการ