



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 1/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT ประกอบด้วย

- | | |
|--|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลสำหรับผู้เรียน | จำนวน 40 เครื่อง |
| 3. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 4. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน | จำนวน 40 ชุด |
| 5. จอ Interactive Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว | จำนวน 3 เครื่อง |
| 6. อุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. กล้องจับภาพอาจารย์ผู้สอน (Teacher Camera) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. กล้องจับภาพนักเรียน (Student Camera) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. ชุดไมโครโฟน (Omnidirectional Microphone Set) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. จอแสดงผลแบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว | จำนวน 2 เครื่อง |
| 11. เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ระบบเส้นพลาสติก | จำนวน 2 เครื่อง |
| 12. เครื่องแกะสลักเลเซอร์ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 13. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงและไมโครโฟนไร้สายประจำห้องปฏิบัติการ | จำนวน 1 ชุด |
| 14. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 15. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 | จำนวน 2 เครื่อง |
| 16. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 9U) | จำนวน 1 ชุด |
| 17. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู | จำนวน 2 เครื่อง |
| 18. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 19. เครื่องสำรองไฟฟ้า | จำนวน 2 เครื่อง |
| 20. ตู้เก็บอุปกรณ์อเนกประสงค์ | จำนวน 2 ชุด |
| 21. ระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT | จำนวน 1 ระบบ |
| 22. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 2/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

รายการที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลสำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์, เมนบอร์ด อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรจากโรงงานผลิต
- 1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- 1.3. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, CB, EPEAT, Energy Star โดยมีเอกสารรับรองตรงตามรุ่นที่เสนอ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 2.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB หรือดีกว่า
- 2.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง ที่สามารถใช้งานหน่วยความจำหลักในการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 2.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- 2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า
- 2.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7. มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 (IEEE 802.11 ax/ac/a/b/g/n) และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 2.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.9. มีระบบรักษาความปลอดภัย Security Chip Trusted Platform Module (TPM) 2.0 หรือดีกว่า
- 2.10. มี Power supply ขนาดไม่น้อยกว่า 300 Watt แบบ 80Plus Platinum หรือสูงกว่า
- 2.11. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ชนิด IPS หรือดีกว่า สามารถรองรับความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel ที่ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz และ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5,000:1 พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ HDMI อย่างละ 1 ช่อง
- 2.12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Business หรือ Commercial Grade โดยมีหนังสือรับรองหรือระบุในแคตตาล็อก

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร วัฒนานัน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 3/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 3.3. บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติที่กล่าวข้างต้นและแนะนำการใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

รายการที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลสำหรับผู้เรียน จำนวน 40 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์, เมนบอร์ด อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรจากโรงงานผลิต
- 1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- 1.3. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, CB, EPEAT, Energy Star โดยมีเอกสารรับรองตรงตามรุ่นที่เสนอ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 2.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB หรือดีกว่า
- 2.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง ที่สามารถใช้งานหน่วยความจำหลักในการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 2.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- 2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า
- 2.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7. มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 (IEEE 802.11 ax/ac/a/b/g/n) และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 2.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู นาน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 4/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.9. มีระบบรักษาความปลอดภัย Security Chip Trusted Platform Module (TPM) 2.0 หรือดีกว่า
- 2.10. มี Power supply ขนาดไม่น้อยกว่า 300 Watt แบบ 80Plus Platinum หรือสูงกว่า
- 2.11. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ชนิด IPS หรือดีกว่า สามารถรองรับความละเอียดในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel ที่ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz และ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5,000:1 พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ HDMI อย่างละ 1 ช่อง

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 3.3. บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติที่กล่าวข้างต้นและแนะนำการใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

รายการที่ 3 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน

จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดเตรียมการสอนให้กับผู้เรียน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. โต๊ะปฏิบัติการสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1.1. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการเหมาะสมการผู้สอน โดยมีพื้นที่ว่างสำหรับจัดวางอุปกรณ์อื่นๆเพิ่มเติม
 - 2.1.2. โครงสร้างโต๊ะต้องมีความแข็งแรง ทนทาน ต่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี
 - 2.1.3. แผ่นหน้าด้านบนโต๊ะผลิตจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดอย่างดี โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอบขีดข่วนได้ดี และปิดขอบด้วย ฟิวซี
 - 2.1.4. โครงสร้างขาโต๊ะผลิตจากเหล็กมีความแข็งแรงทนทาน มีช่องเก็บสายไฟและสายสัญญาณ
 - 2.1.5. มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 600 x 1,200 x 750 มม.
- 2.2. เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.2.1. โครงสร้างเก้าอี้ มีความแข็งแรงทนทาน เหมาะสมสำหรับผู้สอน
 - 2.2.2. โครงสร้างเก้าอี้ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 550 x 600 x 1000 มม.
 - 2.2.3. พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุฟองน้ำ หุ้มหนังเทียม

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ญ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 5/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2.2.4. ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) สีดำ

2.2.5. สามารถโยกเอนและหมุนได้รอบตัวได้รอบ 360 องศา

2.2.6. สามารถปรับขึ้น-ลงได้ด้วยระบบไฮดรอลิค

2.2.7. สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. บริษัทผู้เสนอราคามีรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีการติดตั้งประกอบให้เรียบร้อยพร้อมการใช้งานได้เป็นอย่างดี

รายการที่ 4 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน

จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. โต๊ะปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการเหมาะสมกับผู้เรียน โดยมีพื้นที่ว่างสำหรับจัดวางอุปกรณ์อื่นๆเพิ่มเติม

2.1.2. โครงสร้างโต๊ะต้องมีความแข็งแรง ทนทาน ต่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี

2.1.3. แผ่นหน้าด้านบนโต๊ะผลิตจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดอย่างดี โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอบขีดข่วนได้ดี และปิดขอบด้วย ฟิวซี

2.1.4. โครงสร้างขาโต๊ะผลิตเหล็กมีความแข็งแรงทนทาน มีช่องเก็บสายไฟและสายสัญญาณ

2.1.5. มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 600 x 800 x 750 มม.

2.2. เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1. โครงสร้างเก้าอี้ มีความแข็งแรงทนทาน เหมาะสมสำหรับผู้เรียน

2.2.2. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 45 ลึก 50 สูง 75 เซนติเมตร

2.2.3. มีที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้

2.2.4. มีที่เท้าแขนเหล็กชุบโครเมียม ด้านบนหุ้มด้วยพลาสติก

2.2.5. วัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งและพนักพิง หุ้มด้วยหนังเทียม

2.2.6. โครงขาเก้าอี้เป็นเหล็กหรือโลหะ มีความแข็งแรงทนทาน ชุบโครเมียม

2.2.7. ปลายขาติดปุ่มพลาสติก กันกระแทกและลดการเสียดสีขณะเคลื่อนย้าย

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. บริษัทผู้เสนอราคามีรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีการติดตั้งประกอบให้เรียบร้อยพร้อมการใช้งานได้เป็นอย่างดี

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู นาน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 6/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

รายการที่ 5 จอ Interactive Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นจอภาพแสดงผลระบบสัมผัสขนาดของจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว วัดตามเส้นทแยงมุม
- 1.2. ตัวเครื่องที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ โดยมีเอกสารรับรองจากผู้เจ้าของผลิตภัณฑ์
- 1.3. ต้องมีตัวแทนที่ให้บริการหลังการขายที่แต่งตั้งจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย หรือตัวแทนที่ให้บริการหลังการขายจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. จอแสดงภาพ มีโครงสร้างแบบ Direct LED Backlight (DLED) ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว รองรับความละเอียดภาพขนาด 3840x2160 Pixels (4K UHD) หรือดีกว่า
- 2.2. จอแสดงภาพได้รับมาตรฐาน TUV ลดแสงสีฟ้า (Low Blue Light) และปราศจากการกระพริบที่หน้าจอ (Flicker free) เพื่อถนอมสายตาผู้ใช้งาน
- 2.3. จอภาพสามารถรองรับขอบเขตของสี (Color Gamut) ได้ไม่ต่ำกว่า 72% NTSC และมีค่าความแม่นยำของสี (Color accuracy) ที่มาตรฐาน $\Delta E \leq 1.5$ หรือดีกว่า
- 2.4. จอภาพมีค่าความสว่าง (Brightness) 400 cd/m² เป็นอย่างน้อย
- 2.5. ค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ที่ 4000:1 (Typical) และ 8000:1 (Dynamic) หรือดีกว่า
- 2.6. กระจกหน้าจอแบบ Tempered Glass หนาไม่น้อยกว่า 3.2mm มีระดับความแข็งของแร่ตามมาตรฐาน Mohs Standard Level 7H หรือดีกว่า พร้อมเคลือบสารป้องกันแสงสะท้อน (Anti-Glare)
- 2.7. เทคโนโลยีจอภาพระบบสัมผัส แบบ Infrared Touch รองรับการสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 จุด
- 2.8. มีการตอบสนองต่อการสัมผัส ไม่เกิน 9 ms
- 2.9. มีลำโพงแบบติดตั้งภายใน อยู่ด้านหลังจอแสดงภาพ ขนาดกำลังขับไม่ต่ำกว่า 25W อย่างน้อย 2 ตัว หรือดีกว่า
- 2.10. จอแสดงภาพมาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android 11.0 มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือ ดีกว่า
 - 2.10.1. หน่วยประมวลผลชนิด 4 แกน (Quad Core) A55 ความเร็วในการประมวลผล 2.0 GHz
 - 2.10.2. หน่วยประมวลผลกราฟฟิก GPU Mali-G52 MP2
 - 2.10.3. หน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
 - 2.10.4. หน่วยความจำ ROM ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB หรือดีกว่า
- 2.11. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณต่างๆ ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือ ดีกว่า
 - 2.11.1. HDMI IN จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
 - 2.11.2. HDMI OUT จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 2.11.3. USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู่นาน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 7/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.11.4. USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 2.11.5. USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.11.6. Touch OUT จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 2.11.7. VGA IN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.11.8. AUDIO IN และ AUDIO OUT อย่างละไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.11.9. SPDIF จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.11.10. RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.11.11. RJ45 IN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.12. มีกล้องแบบติดตั้งภายในตัวจอ ความละเอียดขนาดไม่น้อยกว่า 16 MP มุมมองภาพไม่น้อยกว่า 135° FOV หรือดีกว่า
- 2.13. มีไมโครโฟนแบบติดตั้งภายในตัวจออย่างน้อย 4 ตัว ระยะการรับเสียงที่ 8 เมตร หรือดีกว่า
- 2.14. สามารถทำ Wireless Screen Sharing จากอุปกรณ์ PC/Laptop หรือ Smartphone ได้พร้อมกันอย่างน้อย 9 หน้าจอ
- 2.15. รองรับอุปกรณ์เสริม Wireless Screen Sharing Dongle ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับจอแสดงผลภาพ เพื่อใช้ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สายจากอุปกรณ์ PC/Laptop ขึ้นไปที่จอแสดงผลภาพได้ เป็นทางเลือกในการใช้งาน
- 2.16. มีความสามารถในการทำ Whiteboarding จาก ระบบปฏิบัติการ Android ที่ติดตั้งมากับตัวเครื่องได้ โดยไม่ต้องติดตั้ง Software หรือ Application เพิ่ม มีคุณสมบัติการใช้งานอย่างน้อยดังนี้
 - 2.16.1. สามารถรับรู้ ภาพวาดจากมือและแสดงภาพวาดสำเร็จรูป (illustration) ที่มีอยู่เป็นทางเลือก ให้เลือกใช้งานได้
 - 2.16.2. มีไม้บรรทัด ไม้ฉากสามเหลี่ยม และ ไม้โปรแทรกเตอร์ ให้ใช้งาน
 - 2.16.3. สามารถรับรู้ รูปทรงที่วาดจากมือแล้วทำการปรับรูปทรงดังกล่าวให้เรียบร้อยได้แบบอัตโนมัติ
 - 2.16.4. สามารถเพิ่ม Sticker บน Whiteboard เพื่อใช้เตือนหรือใช้เป็นหัวข้อในแต่ละกระดาน Whiteboard ได้
 - 2.16.5. สามารถเพิ่มตาราง ที่มีความสามารถในการปรับความกว้างและความสูงได้แบบอัตโนมัติ
 - 2.16.6. สามารถย่อขยาย กระดาน Whiteboard ได้
 - 2.16.7. สามารถรับรู้ คำ/ตัวอักษรที่เขียนจากมือ และแปลงเป็นตัวพิมพ์ได้
 - 2.16.8. สามารถ ค้นหาโดย Browser จากตัวพิมพ์ที่อยู่บนกระดาน Whiteboard แล้วดึงรูปภาพจากการ ค้นหาจาก Browser มาที่กระดาน Whiteboard ได้
- 2.17. สามารถทำงานแบบ Multi-tasking แสดง Application ที่แตกต่างกันพร้อมกันบนหน้าจอได้อย่างน้อย 4 หน้าต่าง

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 8/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.18. รองรับระบบ Device Management ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับจอแสดงผลภาพ เพื่อใช้ในการ เข้าถึง และควบคุมจอแสดงผลภาพ ผ่านระบบ Cloud จากภายนอกองค์กรได้ มีคุณสมบัติการใช้งานอย่างน้อยดังนี้
- 2.18.1. สามารถควบคุมหน้าจอ เพื่อแก้ไขปัญหา รวมถึงสามารถ Wake Up และ Lock หน้าจอแสดงผลภาพ
 - 2.18.2. สามารถกำหนดตารางเวลาในการ update firmware, upgrade/Patch third party application
 - 2.18.3. สามารถเลือกปิดการใช้งาน ติดตั้ง และ update Application ต่างๆบนจอแสดงผลภาพ
 - 2.18.4. สามารถสั่งงานให้จอแสดงผลภาพ แสดงข้อความเป็นตัวอักษรวิ่ง รูปภาพ และ วิดีโอ เพื่อการประชาสัมพันธ์ได้
- 2.19. มีโปรแกรมจัดการเรียนการสอน มาพร้อมกับตัวจอแสดงผลภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.19.1. สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีรูปแบบ ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ
 - 2.19.2. สามารถออกแบบและสร้างกิจกรรมเติมคำตอบที่ถูกต้องในช่องว่างโดยรองรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้และสามารถสร้างช่องว่างไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
 - 2.19.3. สามารถออกแบบและสร้างกิจกรรมจับคู่คำตอบที่ถูกต้อง โดยสามารถสร้าง Category ได้ไม่น้อยกว่า 8 Category และ Sub Category ไม่น้อยกว่า 30 Sub Category
 - 2.19.4. สามารถออกแบบและสร้างกิจกรรมแข่งขันเลือกคำตอบที่ถูกต้องระหว่างนักเรียน 2 คน โดยสามารถสร้างคำตอบที่ถูกต้องไม่น้อยกว่า 20 คำตอบ และ คำตอบที่ผิดไม่น้อย 10 คำตอบ
 - 2.19.5. รองรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 2.19.6. กำหนดรูปแบบของพื้นหลังของกิจกรรมทั้งหมดได้ไม่น้อยกว่า 30 รูปแบบ
 - 2.19.7. ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อกับ Cloud Drive เช่น Google Drive และ OneDrive เป็นอย่างน้อย เพื่อทำการเรียกใช้งานไฟล์เอกสาร Doc, PPT, และ ไฟล์รูปภาพ เพื่อเปิดบนกระดานไวท์บอร์ดได้
 - 2.19.8. มีเครื่องมือการศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีสูตรคณิตศาสตร์พื้นฐานมาให้ไม่น้อยกว่า 40 แบบ
 - 2.19.9. มีเครื่องมือการศึกษาในวิชาเคมี โดยมีข้อมูลตารางธาตุ และสามารถแสดงรายละเอียดของธาตุที่ต้องการทราบข้อมูลได้
- 2.20. มี OPS (Open Pluggable Specification) ที่สามารถติดตั้งใน จอแสดงผลภาพระบบสัมผัสเชิงตอบโต้ที่เสนอได้ โดยมีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการติดตั้ง Application การประชุมทางไกล หรือ 3rd Party Application อื่นๆได้ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือ ดีกว่า
- 2.20.1. หน่วยประมวลผลกลาง CPU 12th Gen Intel Core i5
 - 2.20.2. หน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 2.20.3. หน่วยความจำ Storage ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
 - 2.20.4. หน่วยประมวลผลกราฟฟิค Intel® Iris® Xe Graphics
 - 2.20.5. มีพอร์ต USB 3.0 จำนวน 4 พอร์ต และ USB Type-C จำนวน 1 พอร์ต

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 9/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2.20.6. มีพอร์ต MIC IN และ LINE OUT จำนวนอย่างละ 1 พอร์ต

2.20.7. มีพอร์ต Ethernet (RJ45) 10/100/1000 Mbps จำนวน 1 พอร์ต

2.20.8. มีพอร์ต HDMI 2.0 (3840x2160@60Hz) จำนวน 1 พอร์ต

2.21. มาพร้อมกระดานดำ หรือ กระดานไวท์บอร์ด ด้านข้าง ที่สามารถยึดติดตั้ง ด้านซ้ายและด้านขวาของจอแสดงผลภาพได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแนบตาสีหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 3.2. จอ Interactive Display มีการรับประกัน 3 ปี เป็นอย่างน้อย โดยจะต้องยื่นหนังสือรับรองการรับประกันจากผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่จดทะเบียนอยู่ในประเทศไทย สำหรับการเสนอราคาในครั้งนี้ ยื่นมาพร้อมวันยื่นข้อเสนอ
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

รายการที่ 6 อุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอน

จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นอุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอน สามารถบันทึกวิดีโอและทำไลฟ์สตรีมมิงได้
- 1.2. อุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอนที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับจอ Interactive แบบทัชสกรีน ที่นำเสนอในโครงการนี้เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. มีหน้าจอสัมผัสขนาด 15.6 นิ้วเป็นอย่างน้อย ความละเอียด 1920x1080 หรือดีกว่า
- 2.2. มีค่าความสว่างหน้าจอ (Brightness) 250 nits เป็นอย่างน้อย
- 2.3. กระเบื้องหน้าจอแบบ Tempered Glass มีระดับความแข็ง ตามมาตรฐาน Mohs Standard Level 7H หรือดีกว่า
- 2.4. เทคโนโลยีจอภาพระบบสัมผัส แบบ Capacitive Touch รองรับสัมผัสพร้อมกันได้อย่างน้อย 10 จุด
- 2.5. สามารถแสดงภาพต่างมุมมองจากกล้องบันทึกและสื่อการสอนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 5 ช่องทางในเวลาเดียวกันได้
- 2.6. สามารถบันทึกวิดีโอที่ความละเอียด 1080p, 720p, VGA และ QVGA ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.7. สามารถทำไลฟ์สตรีมมิงโดยการกดสั่งงานเพียงครั้งเดียว
- 2.8. สามารถบันทึกวิดีโอและทำไลฟ์สตรีมมิงพร้อมกันได้

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 10/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.9. อุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอนใช้หน่วยประมวลผลแบบ 2 แกน (Dual Core) โดยมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 2GB และมีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง (Storage) ไม่น้อยกว่า 1TB หรือดีกว่า
- 2.10. มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at (Power over Ethernet) ในพอร์ตเดียวกันได้
- 2.11. สามารถตั้งค่าระยะเวลาบันทึกแบบ 40 นาที 1, 2, 6 และ 12 ชั่วโมงได้เป็นอย่างน้อย
- 2.12. รองรับการเชื่อมต่อจอภาพภายนอกแบบ HDMI IN และเชื่อมต่อกล้องและไมค์โครโฟนตามมาตรฐาน POE เพื่อให้สะดวกในการเชื่อมต่อระบบ
- 2.13. รองรับการทำงานร่วมกับ Application ที่ใช้ในการสังเกตการณ์ในห้องเรียนจากระยะไกล (Remote Observation) ได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแคตตาล็อกหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 3.2. บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

รายการที่ 7 กล้องจับภาพอาจารย์ผู้สอน (Teacher Camera)

จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. กล้องจับภาพอาจารย์ผู้สอน ขณะทำการจัดการเรียนการสอน
- 1.2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที
- 1.3. กล้องจับภาพอาจารย์ผู้สอนที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอน ที่นำเสนอในโครงการนี้เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ตัวกล้องที่เสนอใช้เซ็นเซอร์รับภาพแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 8.46 MP
- 2.2. ตัวกล้องมีความละเอียดของภาพที่ระดับ 4K หรือดีกว่า
- 2.3. ตัวกล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ (Focal Length) ที่ 7.2mm เป็นอย่างน้อย
- 2.4. ตัวกล้องมีมุมมองภาพในแนวนอน (HFOV) ไม่น้อยกว่า 42°
- 2.5. ตัวกล้องมีเทคโนโลยี Intelligent Teaching Tracking สำหรับอาจารย์ผู้สอนโดยสามารถบันทึกภาพในมุมมอง Close-up และ Panoramic ได้

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 11/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.6. ตัวกล้องรองรับมาตรฐาน Power Over Ethernet (PoE) IEEE802.3af
- 2.7. ตัวกล้องสามารถมองเห็นในพื้นที่แสงน้อยที่ระดับ 0.5 Lux ได้เป็นอย่างดี
- 2.8. ตัวกล้องมีเทคโนโลยีรองรับการย้อนแสง เป็นแบบ Backlight Compensation
- 2.9. ตัวกล้องมีเทคโนโลยี ลดสัญญาณรบกวนได้แบบ 2D, 3D Digital Noise Reduction
- 2.10. ตัวกล้องสามารถปรับมุมมองแบบ EPTZ และซูมภาพแบบดิจิทัล (Digital Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 8 เท่า
- 2.11. ตัวกล้องรองรับการเข้ารหัสวิดีโอตามมาตรฐาน H.264, H.265 และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- 2.12. ตัวกล้องรองรับการทำวีดีโอสตรีมมิ่งได้อย่างน้อย 4 สตรีม
- 2.13. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP และ UDP ได้เป็นอย่างดี

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแคตตาล็อกหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 3.2. บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

รายการที่ 8 กล้องจับภาพนักเรียน (Student Camera)

จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. กล้องจับภาพนักเรียน ขณะทำการจัดการเรียนการสอน
- 1.2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที
- 1.3. กล้องจับภาพอาจารย์นักเรียนที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอน ที่นำเสนอในโครงการนี้เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ตัวกล้องที่เสนอใช้เซ็นเซอร์รับภาพแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 8.46 MP
- 2.2. ตัวกล้องมีความละเอียดของภาพที่ระดับ 4K หรือดีกว่า
- 2.3. ตัวกล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ (Focal Length) ที่ 2.8 mm เป็นอย่างน้อย
- 2.4. ตัวกล้องมีมุมมองภาพในแนวนอน (HFOV) ไม่น้อยกว่า 95°
- 2.5. ตัวกล้องมีความสามารถในการติดตามภาพนักเรียน/ผู้สอนโดยอัตโนมัติ (Auto-Tracking) และสามารถบันทึกภาพในลักษณะภาพรวม (Panoramic View) และภาพระยะใกล้ (Close-up View) ไปพร้อมกัน
- 2.6. ตัวกล้องรองรับมาตรฐาน Power Over Ethernet (PoE) IEEE802.3af

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 12/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.7. ตัวกล้องสามารถมองเห็นในพื้นที่แสงน้อยที่ระดับ 0.5 Lux ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.8. ตัวกล้องมีเทคโนโลยีรองรับการย้อนแสงเป็นแบบ Backlight Compensation
- 2.9. ตัวกล้องมีเทคโนโลยี ลดสัญญาณรบกวนได้แบบ 2D, 3D Digital Noise Reduction
- 2.10. ตัวกล้องสามารถปรับมุมมองแบบ EPTZ และซูมภาพแบบดิจิทัล (Digital Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 8 เท่า
- 2.11. ตัวกล้องรองรับการเข้ารหัสวิดีโอตามมาตรฐาน H.264, H.265 และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- 2.12. ตัวกล้องรองรับการทำดีโอสตรีมมิ่งได้อย่างน้อย 4 สตรีม
- 2.13. ตัวกล้องรองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP และ UDP ได้เป็นอย่างน้อย

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแคตตาล็อกหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 3.2. บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

รายการที่ 9 ชุดไมโครโฟน (Omnidirectional Microphone Set)

จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. ไมโครโฟนสำหรับห้องปฏิบัติการ เพื่อบันทึกเสียงระหว่างที่ทำการเรียนการสอน
- 1.2. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งใช้งานได้ทันที
- 1.3. ไมโครโฟนที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกการเรียนการสอนที่นำเสนอในโครงการนี้เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ชุดไมโครโฟนประกอบไปด้วยไมโครโฟนจำนวน 2 ตัว ทำงานร่วมกัน มาพร้อมกับขายึดแบบติดตั้งบนฝ้า
- 2.2. ตัวไมโครโฟนเป็น แบบ omnidirectional รับเสียงรอบทิศทาง 360°
- 2.3. ไมโครโฟน array ในตัวไม่น้อยกว่า 6 ตัว ระยะการรับเสียงที่ 8 เมตร เป็นอย่างน้อย
- 2.4. ตัวไมโครโฟนตอบสนองเสียง ที่ย่านความถี่ระหว่าง 20Hz -20KHz
- 2.5. ตัวไมโครโฟนมีเทคโนโลยีในการควบคุมปรับระดับเสียงแบบอัตโนมัติ (Automatic Gain Control)
- 2.6. ตัวไมโครโฟนมีเทคโนโลยีป้องกันเสียงสะท้อน (Echo Cancellation)
- 2.7. ตัวไมโครโฟนมีเทคโนโลยีป้องกันเสียงก้อง (Anti-Reverberation)
- 2.8. ตัวไมโครโฟนมีเทคโนโลยีลดเสียงรบกวนแบบอัตโนมัติ (Automatic Noise Reduction)
- 2.9. ตัวไมโครโฟนมีเทคโนโลยีป้องกันเสียงหอน (Howling cancellation)
- 2.10. ตัวไมโครโฟนรองรับการจ่ายไฟผ่านพอร์ต Ethernet

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 13/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแคตตาล็อกหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 3.2. บริษัท ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

รายการที่ 10 จอแสดงผลแบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. ตัวเครื่องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- 1.2. เป็นโทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV หรือ (Android TV) ขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV หรือ (Android TV)
- 2.2. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว หรือมากกว่า
- 2.3. หน้าจอแสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight หรือ DLED Backlight
- 2.4. ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล (4K)
- 2.5. มี WIFI ในตัวและสามารถใช้งาน Internet ได้ และรองรับ ALL share cast หรือ Screen Mirroring
- 2.6. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณทั้งภาพและเสียง
- 2.7. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง ภาพยนตร์
- 2.8. มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
- 2.9. มีรีโมทสำหรับควบคุมตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.10. ตัวเครื่องมีช่องใส่ขารองตั้งสำหรับวางตั้งบนโต๊ะหรือมีรูหรือที่จับยึดหลังเครื่องสำหรับติดผนังหรือขาตั้งล้อเลื่อนหรือยึดแขวนเพดาน

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. มีคู่มือการใช้งานแบบภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.2. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 11 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ระบบเส้นพลาสติก จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องพิมพ์ 3 มิติ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้วัสดุพลาสติกในรูปแบบเส้นผ่านกระบวนการหลอมและฉีดออกจากหัวฉีด เพื่อนำมาสร้างชิ้นงานตามแบบจำลอง 3 มิติ

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 14/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ขนาดพิมพ์ไม่น้อยกว่า 200x200x200 มม. หรือดีกว่า
- 2.2. มีฐานทำความร้อน สามารถพิมพ์ PLA, PETG และวัสดุอื่น ๆ ที่ต้องใช้ฐานทำความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100°C
- 2.3. หน้าจอ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว หรือดีกว่า
- 2.4. Multi - Color Mode รองรับการพิมพ์สูงสุด 4 สี หรือ Continuous Mode ใส่เส้นชนิดเดียวกัน เมื่อมันวาว พิมพ์ต่อด้วยมันวาวต่อไปอัตโนมัติ
- 2.5. มีระบบเซ็นเซอร์เส้นหมดมันวาว ป้องกันงานเสีย
- 2.6. สามารถกลับมาพิมพ์ต่อได้ หลังจากไฟฟ้าดับ
- 2.7. ฐานพิมพ์แม่เหล็ก แกะออกง่ายเมื่อพิมพ์เสร็จ และแผ่นรองพิมพ์ปิดได้
- 2.8. มีระบบโหลดเส้นแบบอัตโนมัติ
- 2.9. หัวฉีดทำความร้อนถึง 200°C หรือดีกว่า
- 2.10. เชื่อมต่อกับ USB Drive, LAN, Wifi, Wifi Direct, Cloud 3D Printing หรือดีกว่า

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทผู้เสนอราคามีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.2. บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติที่กล่าวข้างต้นและแนะนำการใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

รายการที่ 12 เครื่องแกะสลักเลเซอร์

จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. ตัวเครื่องที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่
- 1.2. เป็นเครื่องตัดและแกะสลักที่สามารถรองรับการตัดและแกะสลัก วัสดุได้หลากหลายมากๆ เช่น ไม้ อคริลิก หนัง กระดาษแข็ง ไม้ไผ่ ผ้าและอื่นๆ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. แหล่งกำเนิดแสง Laser ขนาดไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ หรือดีกว่า
- 2.2. พื้นที่การทำงานไม่น้อยกว่า 19 x 29 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 2.3. สามารถตัดอะคริลิกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 2.4. สามารถเลเซอร์ตัดวัสดุ ไม้ อะคริลิก กระดาษ โฟม หนัง
- 2.5. สามารถเลเซอร์ สลักโลโก้ ตัวอักษร วันที่ ลงวัสดุ
- 2.6. ปริมาณขนาดไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ อัตราการทำงานไม่น้อยกว่า 70 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู นาน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 15/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2.7. มีแผงรังผึ้งรองรับการตัดวัสดุ

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. มีคู่มือการใช้งานแบบภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.2. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติที่กล่าวข้างต้นและแนะนำการใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

รายการที่ 13 ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงและไมโครโฟนไร้สายประจำห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงและไมโครโฟนไร้สายประจำห้องปฏิบัติการที่นำเสนอต้องเป็นสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อการใช้งานควบคู่กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2. ตัวเครื่องที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1.1. เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ หรือดีกว่า
 - 2.1.2. สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ USB/SD player ได้
 - 2.1.3. สามารถแยกโซนการต่อลำโพงแบบ 100V ได้ไม่น้อยกว่า 5 โซน พร้อมทั้งมีสวิตช์ on/off และไฟ LED แสดงสถานะ
 - 2.1.4. มีช่องเสียบไมโครโฟนแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง พร้อมกับสวิตช์ไฟ Phantom 48V หรือดีกว่า
 - 2.1.5. ช่องไมค์ที่ 1 มี Priority สำหรับลดเสียงช่องสัญญาณเข้าอื่นๆ ได้ 0 – 30dB
 - 2.1.6. มีปุ่มปรับเสียง BASS และ TREBLE
 - 2.1.7. สามารถตอบสนองความถี่แบบ 4 – 8 โอห์ม : 20Hz–20 kHz และแบบ 70V – 100V : 50 Hz–15 kHz
 - 2.1.8. มีช่องต่อสัญญาณเข้า MIC, AUX, CD, TUNER, SD, USB, BLUETOOTH 4.2
 - 2.1.9. มีช่องต่อสัญญาณออก Speaker Out, Zone Out, Pre-amp Out Line RCA
 - 2.1.10. มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 1 %
 - 2.1.11. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ 75 dB
 - 2.1.12. มีวงจรป้องกัน Short circuit, overload, high temperature
 - 2.1.13. สามารถใช้กำลังไฟฟ้า AC 220 V – 240 V , 50 Hz/60 Hz ได้
 - 2.1.14. มีปีกยึดแร็คและสามารถถอดได้

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 16/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.2. ลำโพงติดผนัง จำนวน 1 คู่ มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.2.1. ตู้ลำโพงเป็นแบบ Passive Two-Way Full-range
 - 2.2.2. สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบภายในและภายนอกอาคารได้
 - 2.2.3. มีหม้อแปลงแท็บเป็น 70V, 100V ได้
 - 2.2.4. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 8 นิ้ว 1 ดอก 65 วัตต์ RMS
 - 2.2.5. มีดอกลำโพงเสียงสูงขนาด 1 นิ้ว 1 ดอก 25 วัตต์ RMS
 - 2.2.6. สามารถทนกำลังขับสูงสุด 180 วัตต์ได้
 - 2.2.7. สามารถตอบสนองความถี่ 45 – 20000 Hz
 - 2.2.8. มีค่าความไว 94dB
 - 2.2.9. มีค่าความดังสูงสุด 120dB
 - 2.2.10. มีค่าความต้านทานปกติที่ 8 โอห์ม
 - 2.2.11. มีขั้วต่อลำโพงแบบ EURO Block หรือดีกว่า
 - 2.2.12. มีขั้วต่อลำโพงสามารถติดตั้งกับผนังได้
 - 2.2.13. ตัวตู้ลำโพงใช้วัสดุในการผลิตแบบ Engineering-plastics (ABS)
- 2.3. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.3.1. ไมโครโฟนไร้สายใช้งานย่านความถี่ UHF 694.5 – 702.7 MHz
 - 2.3.2. สามารถตอบสนองความถี่ 30 Hz – 20 kHz
 - 2.3.3. สามารถตั้งค่า Pre – Set ได้ไม่น้อยกว่า 156 ช่อง (2 x 78CH) ให้เลือกใช้งาน
 - 2.3.4. มี IR Sync และ Downloading ความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้
 - 2.3.5. มีระบบค้นหาความถี่อัตโนมัติ และแสดงผลแบบ Spectrum
 - 2.3.6. มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงาน
 - 2.3.7. มีสถานะความถี่ AF, RF และอื่นๆ แสดง
 - 2.3.8. มีค่าความเพี้ยนรวม (THD.) น้อยกว่า 0.5%
 - 2.3.9. มีค่า Dynamic Range 90dB
 - 2.3.10. สามารถใช้งานในระยะประมาณ 100 เมตร หรือดีกว่า
 - 2.3.11. ไมโครโฟนเป็นชนิด Dynamic ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
 - 2.3.12. ไมโครโฟนมีความแรงสัญญาณ 30mW
 - 2.3.13. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน 2 ก้อน

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทที่นำเสนอต้องมีเอกสารแคตตาล็อกหรือเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงมาชี้แจงตามข้อกำหนดที่วิทยาลัยกำหนดอย่างชัดเจนและครบถ้วน

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 17/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 3.3. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองประสิทธิภาพสินค้าต่อการใช้งานพร้อมการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้ผลิตโดยตรงหรือผู้นำเข้าภายในประเทศอย่างเป็นทางการพร้อมแนบเอกสาร เพื่อความมั่นใจในการดูแลบริการหลังการขาย

รายการที่ 14 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณปล่อยสัญญาณผ่าน WIFI บริเวณพื้นที่กำหนด เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานได้
- 1.2. ตัวเครื่องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- 2.2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 2.3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
- 2.4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 2.6. สามารถรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO)
- 2.7. รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 2.8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทผู้เสนอราคารับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 15 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณปล่อยสัญญาณผ่านสายแลนบริเวณพื้นที่กำหนด เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานได้
- 1.2. ตัวเครื่องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 18/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.3. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 2.4. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 2.5. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทผู้เสนอราคารับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 16 ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายและจุดรวมสายแลน ภายในห้องปฏิบัติการ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เป็นตู้ RACK ขนาดไม่น้อยกว่า 9 U
- 2.2. มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 2.3. ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว เป็นสีจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.4. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 1 ตัว
- 2.5. มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 4 Outlet
- 2.6. มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทผู้เสนอราคารับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 17 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู

จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ติดตั้งภายในห้องเรียน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.2. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 19/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.3. เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องได้รับสลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 2.4. เครื่องปรับอากาศที่เสนอต่อหน่วยงานจะต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.2134 -2553 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2.5. เครื่องปรับอากาศที่เสนอต่อหน่วยงานจะต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, เป็นอย่างน้อย
- 2.6. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู
- 2.7. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสายหรือไร้สาย

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สามารถใช้งานได้
- 3.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที
- 3.4. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ พร้อมเดินระบบให้เรียบร้อยให้สามารถใช้งานได้

รายการที่ 18 เครื่องพิมพ์Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องพิมพ์ใช้สำหรับพิมพ์เอกสาร เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- 2.2. เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 2.4. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพ ต่อนาที (ipm)
- 2.5. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)
- 2.6. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
- 2.7. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 หรือ 600 x 1,200 dpi
- 2.8. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ(Auto Document Feed)
- 2.9. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 2.10. สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 2.11. สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 20/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.12. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.13. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- 2.14. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 2.15. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทฯ ผู้เสนอราคารับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 19 เครื่องสำรองไฟฟ้า

จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ ป้องกันเหตุฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าดับหรือทึบเพื่อป้องกันการทำงานกรณีที่ยังไม่ได้จัดเก็บข้อมูลและรักษาประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800VA (480W) แบบ Line Interactive With Stabilizer
- 2.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220VAC+/-25%, 50/60Hz+/-10% หรือกว้างกว่า
- 2.3. จ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC+/-10%(AVR) , +/-5%(Battery), 50Hz. +/-0.1% หรือดีกว่า
- 2.4. มีการแสดงผลด้วยหน้าจอ Digital LCD
- 2.5. มีระบบ EMI/RFI Filter ป้องกันสัญญาณไฟฟ้ารบกวน
- 2.6. มีระบบ Lightning & Surge ป้องกันปัญหาจากฟ้าผ่า
- 2.7. ใช้แบตเตอรี่บรรจุภายในเครื่องขนาดไม่ต่ำกว่า 12V7.8Ah และมีระบบแจ้งเตือนแบตเตอรี่เสื่อม (Battery Replace Alarm)
- 2.8. สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ไม่ต่ำกว่า 15 นาที (Depend on loads)
- 2.9. มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการผ่านช่อง USB
- 2.10. มีช่องเสียบ RJ11 Surge Protection และ Fuse แบบ Reset
- 2.11. มีช่องเสียบไฟขาเข้าเป็นแบบ built-in สามารถใช้งานได้กับเต้ารับมาตรฐานในประเทศไทย
- 2.12. มีช่องเสียบไฟขาออกแบบ Universal แบบสำรองไฟ 3 ช่อง และอีก 1 ช่องเป็น AC Bypass
- 2.13. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291 เล่ม1-2553, มอก.1291 เล่ม2-2553 และ มอก.1291 เล่ม 3-2555

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร วัฒนานัน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 21/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 20 ตู้เก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1. เป็นตู้เหล็กบานเลื่อนสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. โครงสร้างทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.

2.2. แผ่นชั้นสามารถปรับระดับได้ จำนวน 3 แผ่น

2.3. ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 900 x 450 x 1800 มม.

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายการที่ 21 ระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ระบบ

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นระบบควบคุมและสั่งเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สั่งเปิดปิดไฟฟ้าให้เครื่องปรับอากาศ สั่งเปิดปิดหลอดไฟในห้องผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้อุปกรณ์ IOT
- 1.2. ระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวในห้องและแจ้งเตือนผ่านทาง Mobile Application
- 1.3. ระบบตรวจวัดอุณหภูมิความชื้นในห้องและแสดงผลทาง Mobile Application
- 1.4. ระบบแจ้งเตือนการเปิดประตูในห้องและแจ้งเตือนผ่านทาง Mobile Application
- 1.5. ระบบกล้องวงจรปิดในห้อง โดยสามารถดูภาพและควบคุมกล้องผ่านทาง Mobile Application

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. ระบบควบคุมไฟฟ้าปลั๊กไฟ

- 2.1.1. สามารถติดตั้งภายในตู้ Consumer Unit ที่เป็นแบบ DIN RAIL ได้
- 2.1.2. เป็นแบบ 1Pole รองรับการใช้งานกับไฟฟ้า 110-240V
- 2.1.3. รองรับการแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20A
- 2.1.4. รองรับการเชื่อมต่อ WiFi 2.4GHz
- 2.1.5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 2.1.6. มีปุ่มสำหรับสั่งเปิดปิดด้วยมือ
- 2.1.7. แอปพลิเคชันควบคุมการทำงานและแสดงผล

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 22/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.1.7.1. สามารถสั่งการทำงานผ่านทาง Mobile Application ได้
- 2.1.7.2. สามารถควบคุมการเปิดปิดไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 3 กลุ่ม
- 2.1.7.3. สามารถตั้งค่าป้องกันกระแสสูงสุดได้
- 2.1.7.4. สามารถตั้งเวลาในการเปิดปิดได้
- 2.1.7.5. สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าในระบบได้
- 2.1.7.6. สามารถแสดงกระแสไฟฟ้าแบบ Realtime ได้
- 2.1.7.7. สามารถแสดงกำลังไฟฟ้าแบบ Realtime ได้
- 2.1.7.8. สามารถแสดงค่าหน่วยการใช้ไฟฟ้าในหน่วย kWh และ คิดเป็นค่าไฟได้
- 2.2. ระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง
 - 2.2.1. มีปุ่มสำหรับสั่งเปิดปิดด้วยมือระบบสัมผัส ง่ายในการควบคุม
 - 2.2.2. รองรับการเชื่อมต่อ WiFi 2.4GHz
 - 2.2.3. แอปพลิเคชันควบคุมการทำงานและแสดงผล
 - 2.2.3.1. สามารถสั่งการทำงานผ่านทาง Mobile Application ได้
 - 2.2.3.2. สามารถควบคุมการเปิดหรือปิดไฟแสงสว่างในห้องได้ จากที่ใดก็ได้ที่มี Internet
 - 2.2.3.3. สามารถตรวจสอบสถานะของไฟ ว่าเปิดหรือปิดอยู่ จากที่ใดก็ได้ที่มี Internet
 - 2.2.3.4. สามารถตั้งเวลาในการเปิดปิดได้
- 2.3. ระบบควบคุมไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ
 - 2.3.1. สามารถติดตั้งกับ DIN RAIL ได้
 - 2.3.2. เป็นแบบ 1Pole รองรับการใช้งานกับไฟฟ้า 110-240V
 - 2.3.3. รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20A
 - 2.3.4. รองรับการเชื่อมต่อ WiFi 2.4GHz
 - 2.3.5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 2.3.6. มีปุ่มสำหรับสั่งเปิดปิดด้วยมือ
 - 2.3.7. แอปพลิเคชันควบคุมการทำงานและแสดงผล
 - 2.3.7.1. สามารถสั่งการทำงานผ่านทาง Mobile Application ได้
 - 2.3.7.2. สามารถควบคุมการเปิดปิดไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศได้
 - 2.3.7.3. สามารถตั้งค่าป้องกันกระแสสูงสุดได้
 - 2.3.7.4. สามารถตั้งเวลาในการเปิดปิดได้
 - 2.3.7.5. สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าในระบบได้
 - 2.3.7.6. สามารถแสดงกระแสไฟฟ้าแบบ Realtime ได้
 - 2.3.7.7. สามารถแสดงกำลังไฟฟ้าแบบ Realtime ได้

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายชนิด เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร วัฒนานัน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 23/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

2.3.7.8. สามารถแสดงค่าหน่วยการใช้ไฟฟ้าในหน่วย kWh และ คิดเป็นค่าไฟได้

2.4. กล้องวงจรปิดแบบ IP Camera

2.4.1. ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5V 1.2A

2.4.2. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080P

2.4.3. ค่ารับแสง Lens Aperture ไม่น้อยกว่า F1.2

2.4.4. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n 2.4GHz

2.4.5. รองรับ TF Card ความจุสูงสุด 128GB

2.4.6. มาตรฐานการบีบอัดวิดีโอไม่น้อยกว่า H.264

2.4.7. สามารถสั่งหมุนกล้องได้ แนวนอนไม่น้อยกว่า 340 องศา และ แนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา

2.4.8. รองรับการสื่อสารด้วยเสียงแบบสองทาง

2.4.9. มีโหมดการตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบ Motion Detector

2.5. ระบบตรวจวัดความชื้นและอุณหภูมิ

2.5.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดความชื้นและอุณหภูมิ ส่งค่าไปแสดงผลยัง Mobile Application

2.5.1.1. ใช้แบตเตอรี่ 3V เป็นแหล่งพลังงาน

2.5.1.2. รองรับการเชื่อมต่อแบบ ZigBee: IEEE 802.15.4 2.4GHz

2.6. ระบบตรวจจับการเปิดปิดประตู

2.6.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจจับการเปิดประตูและแจ้งเตือนไปยัง Mobile Application

2.6.2. ใช้ระบบการตรวจจับแม่เหล็ก ติดตั้งง่าย

2.6.3. ใช้แบตเตอรี่ 3V เป็นแหล่งพลังงาน

2.6.4. รองรับการเชื่อมต่อแบบ ZigBee: IEEE 802.15.4 2.4GHz

2.7. ระบบตรวจจับการเคลื่อนไหว

2.7.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจจับการเคลื่อนไหวและแจ้งเตือนไปยัง Mobile Application

2.7.2. ใช้แบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 3V เป็นแหล่งพลังงาน

2.7.3. รองรับการเชื่อมต่อแบบ ZigBee: IEEE 802.15.4 2.4GHz

2.8. สวิตช์ไร้สายอเนกประสงค์

2.8.1. เป็นอุปกรณ์สวิตช์ไร้สายอเนกประสงค์ สำหรับสั่งการไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ได้ เช่น สั่งเปิด/ปิดไฟ โดยไม่ต้องเดินไปกดสวิตช์หรือไม่ต้องเปิด Mobile Application

2.8.2. ใช้แบตเตอรี่ 3V เป็นแหล่งพลังงาน

2.8.3. รองรับการเชื่อมต่อแบบ ZigBee: IEEE 802.15.4 2.4GHz

2.9. อุปกรณ์เกตเวย์การสื่อสารแบบ ZigBee

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายณิต เชยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ภู น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 24/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

- 2.9.1. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้สัญญาณการสื่อสารแบบ ZigBee ให้สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านทางสัญญาณ Wi-Fi ได้
- 2.9.2. ใช้ไฟฟ้า 5V 1A
- 2.9.3. รองรับการสื่อสารแบบ Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g/n 2.4GHz
- 2.9.4. รองรับการสื่อสารแบบ ZigBee: IEEE 802.15.4 2.4GHz

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. อุปกรณ์ IOT ทั้งหมด สามารถควบคุมด้วย Application เพียงตัวเดียว เพื่อลดความยุ่งยากในการใช้งาน
- 3.2. ตัว Application ต้องเป็นสากลโดยรองรับทั้งระบบ Android และ iOS สามารถดาวน์โหลดได้ ในระบบของ Play Store และ AppStore เพื่อความปลอดภัยไม่เสี่ยงเป็น App ที่เป็นอันตรายต่อสมาร์ตโฟนของผู้ใช้งาน
- 3.3. มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน
- 3.4. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นและอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

รายการที่ 22 ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ระบบ

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1. ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เพียงพอต่อครุภัณฑ์ที่กำหนดพร้อมการใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 2.2. ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเต้าเสียบแบบ 3 จุด (มีกราวด์) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องและอุปกรณ์ต่อพ่วงตามความเหมาะสม
- 2.3. จัดเก็บสายไฟให้อยู่ในรางหรือกล่องชนิดเหล็กหรืออลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทานสภาพที่เรียบร้อยสวยงาม
- 2.4. ติดตั้งสายสัญญาณระบบเครือข่ายภายใน (LAN) ชนิด UTP Category 6 หรือดีกว่า
- 2.5. ติดตั้งตัวเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายของห้องปฏิบัติการกับระบบเครือข่ายของวิทยาลัยฯ เพื่อให้สามารถใช้งานได้
- 2.6. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ พร้อมเดินระบบให้เรียบร้อยให้สามารถใช้งานได้
- 2.7. จอ Interactive Display พร้อมกระดานด้านข้างทั้งสองข้าง บนผนังหน้าห้องพร้อมเดินระบบพร้อมใช้งาน
- 2.8. ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อ ปิด-เปิด สวิตซ์ ในเวลาใช้งานและเลิกใช้งาน

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายอนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร ณ น่าน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2569

หน้า 25/25

รหัสครุภัณฑ์ :

ชื่อครุภัณฑ์ : ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (Smart Classroom) พร้อมระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IoT จำนวน 1 ชุด งบประมาณ : 3,000,000 บาท

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1. บริษัทฯ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน
บริษัทฯ ผู้เสนอราคามีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

(นายสัญญา ศรีสมุทร)
ประธานกรรมการ

(นายธนิต เขยเพ็ญศรี)
กรรมการ

(นายธีรภัทร วัฒนาน)
กรรมการและเลขานุการ