



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด  
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

ด้วย วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จัดซื้อชุดปฏิบัติการทางการบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) เพื่อให้การดำเนินการเกิดความคล่องตัวในการบริหารงบประมาณสามารถจัดซื้อจัดจ้างให้ถูกต้องตามระเบียบทางราชการ

ในการนี้ วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด จึงขอประกาศเชิญชวนให้บุคลากรในสถานศึกษา สถาบันอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญร่วมประชาพิจารณ์ เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย โปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด รวมทั้งบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำตามรายละเอียดดังนี้

ผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้ โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด  
เลขที่ ๒๓ ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด  
จังหวัดตรัง ๙๒๑๓๐
- ทางโทรสาร ๐-๗๕๒๗-๑๔๙๕

ผู้สนใจสามารถยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ ๙ - ๑๘ มกราคม ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.huaiyot.ac.th](http://www.huaiyot.ac.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๒๗-๑๔๙๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายস্যัมภ์ แร่ทอง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 1/14

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

## ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

ซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย

- |   |       |    |         |
|---|-------|----|---------|
| 1. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย      | จำนวน | 2  | ระบบ    |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์                                   | จำนวน | 62 | เครื่อง |
| 3. ระบบเครื่องเสียง                                     | จำนวน | 2  | ชุด     |
| 4. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ           | จำนวน | 2  | ชุด     |
| 5. เครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)             | จำนวน | 2  | เครื่อง |
| 6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง         | จำนวน | 3  | เครื่อง |
| 7. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (wall Rack 6U)            | จำนวน | 2  | ตู้     |
| 8. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้  | จำนวน | 60 | ชุด     |
| 9. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน | 2  | ชุด     |
| 10. ติดตั้งระบบปรับอากาศ                                | จำนวน | 2  | ห้อง    |
| 11. ติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย LAN               | จำนวน | 2  | ห้อง    |
| 12. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา(Notebook)                 | จำนวน | 2  | เครื่อง |
| 13. เครื่องพิมพ์ Laser Printer                          | จำนวน | 2  | เครื่อง |
| 14. เครื่องสแกนเอกสาร                                   | จำนวน | 2  | เครื่อง |

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันแดง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

1. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย

1.1. รายละเอียดทั่วไป

1.1.1. เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียน การสอน ในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1. สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
- 1.2.2. สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- 1.2.3. ตัวซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด เพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้
- 1.2.4. สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียน ตามความต้องการของผู้สอนได้
- 1.2.5. ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
- 1.2.6. ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตน จากบนหน้าจอของผู้สอนได้ ภายในหน้าจอเดียว
- 1.2.7. ผู้สอนสามารถทำการล๊อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียน ใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต
- 1.2.8. ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB Port

1.3. รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1. รับประกันการใช้งาน 1 ปี

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันแดง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

## 2. เครื่องคอมพิวเตอร์

### 2.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ

### 2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมี เทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB
- 2.2.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 FSB 3200 MHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถรองรับการขยายหน่วยความจำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 64 GB
- 2.2.3 มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive หรือ NVMe M.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB
- 2.2.4 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล แบบ Onboard Graphics หรือดีกว่า
- 2.2.5 ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.2.6 ส่วนควบคุมเสียง (Sound Controller) เป็นแบบ Integrated High Definition Audio หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 2.2.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ มี port เชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์แบบ HDMI และ รองรับการแสดงผลแบบ 4K หรือดีกว่า
- 2.2.8 USB Keyboard จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 2.2.9 USB Mouse เป็นชนิด Optical Mouse มีปุ่มกด ไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม มีปุ่มปรับ dpi ได้อย่างน้อย 3 ระบบ
- 2.2.10 มีจอภาพสี ชนิด LED ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 21 นิ้ว หรือดีกว่า โดยมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี port เชื่อมต่อ HDMI และมีสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 2.2.11 ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ ATX Case มีช่อง Slot SSD อย่างน้อย 1 ช่อง มี USB 3.0 หรือดีกว่า อยู่หน้า Case อย่างน้อย 1 ช่อง มีพัดลมระบายความร้อน
- 2.2.12 ตัวเครื่อง (Chassis) มีการป้องกันการโจรกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาต แบบ Pad Lock หรือ Cable Lock มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่น้อยกว่า 250 watt

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันตัง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

### 2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3.2 ประกอบติดตั้งพร้อมใช้งาน

### 3. ระบบเครื่องเสียง

#### 3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 ระบบเครื่องเสียง 1 ชุด ประกอบด้วย

3.1.1.1. เครื่อง Mixing power amplifiers	จำนวน 1 เครื่อง
3.1.1.2. ลำโพงติดผนัง	จำนวน 4 ตัว
3.1.1.3. ไมโครโฟน พร้อมสาย	จำนวน 2 ตัว
3.1.1.4. ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้นแบบก้านบูม	จำนวน 1 ตัว
3.1.1.5. ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะฐานกลม	จำนวน 2 ตัว

#### 3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 เครื่อง Mixing power amplifiers มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

3.2.1.1 กำลังขับไม่น้อยกว่า 150 Watts

3.2.1.2 ช่วงความถี่ตอบสนอง 55 Hz - 20 KHz หรือดีกว่า

3.2.1.3 มีปุ่มปรับเสียง LOW MID HIGH Echo หรือมากกว่า

3.2.1.4 ช่องสัญญาณ input Mic ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

3.2.1.5 Hum & Noise @4โอห์ม Mic input <-30dB

3.2.1.6 ช่องสัญญาณ AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.2.1.7 มีช่องสัญญาณต่อลำโพง 4-8-16 Ohms , 70V หรือมากกว่า

3.2.1.8 มีช่องต่อ MP3 Player

3.2.1.9 มีพัดลมระบายความร้อน

3.2.1.10 มีชั้นวางเครื่องเสียงขนาดเหมาะสมกับตัวเครื่องเสียง โดยมีชั้นวางไม่ต่ำกว่า 2 ชั้น

3.2.2 ลำโพงติดผนัง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

3.2.2.1 เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง ขนาดวูฟเฟอร์ไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว

3.2.2.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 500W

3.2.2.3 มีปุ่มปรับเลือก 4W/8W/16W เป็นอย่างน้อย

3.2.2.4 ขนาดแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 8 Oz

3.2.2.5 ตอบสนองความถี่ 40Hz-2KHz หรือดีกว่า

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยรัตน์ อันแดง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

3.2.2.6 ติดตั้งพร้อมสายลำโพงโดยเฉพาะ พร้อมขายึด

3.2.3 ไมโครโฟนพร้อมสายและขาตั้งโต๊ะ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

3.2.3.1 ชนิด Omni-Directional , Dynamic Microphone

3.2.3.2 ช่วงความถี่ตอบสนอง 80 Hz – 12 kHz หรือดีกว่า

3.2.3.3 ความต้านทาน 600 Ohms หรือดีกว่า

3.2.3.4 ความไว 1.7 mV/Pa หรือดีกว่า

3.2.3.5 มีสวิตช์ปิด - เปิด

3.2.3.6 สายพร้อมขั้วต่อความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร 1 เส้น และ ไม่น้อยกว่า 20 เมตร 2 เส้น

3.2.3.7 ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะฐานกลม ชนิดคออ่อน พร้อมคอสวมไมค์ แบบยืดหยุ่นได้

3.2.3.8 ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้นแบบก้านบูม พร้อมคอสวมไมค์ แบบยืดหยุ่นได้

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

3.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

4. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นเครื่องฉายภาพโดยอาศัย สัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องเล่นวิดีโอ

4.1.2 มีสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร จำนวน 2 เส้น

4.1.3 มี Laser Pointer (wireless Presentation) ระยะควบคุมไม่น้อยกว่า 20 เมตร

4.1.4 จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบ LCD หรือ 3D DLP หรือดีกว่า

4.2.2 สามารถแสดงผล ที่ความละเอียดระดับ 1280x800 (WXGA) หรือดีกว่าได้

4.2.3 ความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens

4.2.4 มีระบบปรับแก้ไขปัญหาการแสดงผลภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ในแนวตั้ง  
ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา

4.2.5 มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องฉายภาพจากระยะไกล (Remote Control)

4.2.6 มีระบบค้นหาและเลือกสัญญาณภาพ

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)

ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)

กรรมการ

(นายสุนทร จันทร์เสน)

กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันแดง)

กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

- 4.2.7 หลอดฉายภาพที่เสนอต้องมีอายุการใช้งาน (STD) ไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง
- 4.2.8 มีช่องต่อสัญญาณเข้า อย่างน้อยดังนี้
  - 4.2.8.1 ช่องต่อสัญญาณ RGB D-SUB 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.2.8.2 ช่องต่อสัญญาณ S-Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.2.8.3 ช่องต่อสัญญาณ Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.2.8.4 ช่องต่อสัญญาณ Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4.2.8.5 ช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.2.9 มีช่องต่อสัญญาณออก อย่างน้อยดังนี้
  - 4.2.9.1 ช่องต่อสัญญาณ RGB D-SUB 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.10 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว 4:3 วัตต์แนวทแยงมุม ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 4.2.10.1 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 4.2.10.2 สามารถควบคุมการหยุดจอได้ทุกตำแหน่งและจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
  - 4.2.10.3 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
  - 4.2.10.4 บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิทช์ หรือรีโมทคอนโทรล
  - 4.2.10.5 ใช้ไฟฟ้า AC 220 V 50 Hz

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 4.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

5. เครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)

5.1 รายละเอียดทั่วไป

- 5.1.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย Dual-Band แบบติดตั้งภายในอาคาร (Access Point)

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.2.1 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- 5.2.2 กระจายสัญญาณได้ 2 ย่านความถี่ Dual-Band 2.4GHz และ 5GHz
- 5.2.3 กำลังส่งสูงสุด 22 dBm หรือดีกว่า
- 5.2.4 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 อย่างน้อย 2 port แบบ 10/100/1000 Ethernet
- 5.2.5 ความเร็วสูงสุด 1,300Mbps ที่ย่านความถี่ 5GHz และ 450Mbps ที่ย่านความถี่ 2.4GHz หรือดีกว่า

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุนทร จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันแดง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

5.2.6 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า

5.2.7 Power Supply เป็นแบบ POE

### 5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

5.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง ะละ 1 เครื่อง

## 6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง

### 6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง

6.1.2 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

### 6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย 10/100/1000 แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

6.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย 10/100/1000 แบบ Combo Ports RJ45/SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

6.2.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

6.2.4 Switching capacity ไม่น้อยกว่า 50 Gbps

6.2.5 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

6.2.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

### 6.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 รับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปี

6.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุนนท์ จันท์ersen)  
กรรมการ

(นางกัญญารัตน์ อันเตง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

## 7 ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (wall Rack 6U)

### 7.1 รายละเอียดทั่วไป

7.1.1 เป็นตู้ RACK ติดผนัง ที่มีความกว้างมาตรฐาน ขนาด 6U

### 7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 มีความสูงไม่น้อยกว่า 6U

7.2.2 มีพัดลมระบายความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ภายในตู้อย่างน้อย 1 ตัว

7.2.3 มีปลั๊กไฟ ชนิดติดตั้งในตู้ rack เต้ารับแบบ 3 ขา มีช่องเสียบไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

### 7.3 รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

7.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง ละครึ่ง 1 ตู้

## 8 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

### 8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับนักเรียน

### 8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

8.2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 X 80 x 73 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)

8.2.3 แผ่น TOP ด้านบนมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม.

8.2.4 เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

### 8.3 รายละเอียดอื่นๆ

8.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

8.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันตั้ง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

## 9 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอนพร้อมเก้าอี้

### 9.1 รายละเอียดทั่วไป

9.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับครู

### 9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1 โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

9.2.2 พื้นโต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำกันรอยด้วยเมลามีน โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ ได้สะดวก

9.2.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 160 X 60 x 75 ซม. (ยาว x กว้าง x สูง)

9.2.4 เก้าอี้โครงสร้างหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง

9.2.5 เก้าอี้หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ ดีกว่า

9.2.6 เก้าอี้มีที่นั่งเบาะสูงไม่น้อยกว่า 45 ซม. และพนักพิงสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม.

### 9.3 รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

9.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง

## 10 ติดตั้งระบบปรับอากาศ

### 10.1 รายละเอียดทั่วไป

10.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบติดตั้งหรือแบบแขวน จำนวน 5 เครื่อง

10.1.2 ติดตั้งจำนวน 2 ห้อง (3 เครื่อง 1 ห้อง และ 2 เครื่อง 1 ห้อง)

### 10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU

10.2.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ ROTARY หรือดีกว่า

10.2.3 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(ม.อ.ก.)

10.2.4 ได้รับมาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5

10.2.5 ควบคุมการทำงานด้วยรีโมท

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์วรรณะ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อ้นตั้ง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

### 10.3 รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

10.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน จำนวน 2 ห้อง (3 เครื่อง 1 ห้อง และ 2 เครื่อง 1 ห้อง)

## 11. ติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย LAN

### 11.1 รายละเอียดทั่วไป

11.1.1 เป็นการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย LAN จำนวน 2 ห้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 62 จุด  
(1 จุด = บล็อกปลั๊กไฟกับโมดูล่าบล็อกของสายแลน)

### 11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 การติดตั้งวงจรไฟฟ้า เต้ารับวงจรไฟฟ้า สวิตซ์ตัดตอนต่างๆ

11.2.1.1 ติดตั้งระบบสายไฟฟ้า 3 เฟส ด้านหลังอาคาร โดยใช้สาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 50 SQ.mm. และติดตั้งด้วยแร็คไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้า

11.2.1.2 ติดตั้ง เบรกเกอร์ 3 เฟส สำหรับสายไฟในข้อ 11.2.1.1 อยู่ภายในตู้หรือกล่อง

11.2.1.3 ให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ (Load Center) และมีสวิตซ์ ตัดตอนดังนี้ (ห้องละ 1 ชุด จำนวน 2 ห้อง)

11.2.1.4 สวิตซ์ตัดตอนหลัก จำนวน 1 ชุด 2 สาย

11.2.1.5 สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูและโปรเจคเตอร์ จำนวน 1 ชุด

11.2.1.6 สวิตซ์ตัดตอนสำหรับอุปกรณ์เครือข่าย จำนวน 1 ชุด

11.2.1.7 สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน 2 ชุด

11.2.1.8 สวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน จำนวน 2 ชุด

11.2.1.9 สวิตซ์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้เดียวกัน วงจรภายในตู้ ใช้แผ่นตัวนำ (busbar) สำหรับเชื่อมต่อวงจรภายใน แทนการใช้สายไฟฟ้า

11.2.1.10 การเดินสายไฟฟ้าหลักจากสายเมนหลังอาคารถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องคอมพิวเตอร์ ต้องคำนวณให้เหมาะสมกับขนาดของกระแสไฟที่ใช้จริง และใช้รางเก็บสายไฟให้เรียบร้อย

11.2.1.11 การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับ ทุกจุดเป็นชนิด สายเดี่ยว (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 SQ.mm.

11.2.1.12 มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ ในกรณีที่อยู่บนพื้น ให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีคุณสมบัติคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้นด้วยสกรู

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทรเสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันตัง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 11/14

รหัสครุภัณฑ์  
ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

- 11.2.1.13 บล็อก 1 ตัว มีเต้ารับ 2 ชุด (บล็อก 1 ตัว ต่อคอมพิวเตอร์ 1 ชุด)
- 11.2.1.14 เต้ารับเป็นแบบ 3 ขา (Duplex Universal type) ต่อเข้ากับระบบสายดิน ทุกจุด
- 11.2.1.15 หลักรดิน (Ground Rod) ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 11.2.1.16 การตอกหลักรดินต้องตอกในแนวตั้ง โดยเอียงไม่เกิน 15 องศา
- 11.2.1.17 สายต่อหลักรดิน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 SQ.mm. โดยเก็บปกปิดในรางหรือท่อให้เรียบร้อย โดยมีจุดต่อรวมอยู่ที่ตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ (Load Center) โดยเก็บปกปิดในรางหรือท่อให้เรียบร้อย
- 11.2.1.18 หลังจากคณะกรรมการตรวจรับฯ ได้ตรวจดูเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ขายปิดทับหลักรดินให้เรียบร้อย
- 11.2.2 ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)
  - 11.2.2.1 ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CAT6 และมีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น ติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ และ Switch โดยการเก็บและปกปิดสัญญาณ กรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีคุณสมบัติมั่นคงแข็งแรงยึดติดพื้นด้วยสกรูในสภาพที่เรียบร้อย โดยแยกออกจากรางระบบไฟฟ้า พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบ
  - 11.2.2.2 สายสัญญาณเครือข่ายภายนอก ให้ใช้สาย UTP Outdoor ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CAT6
  - 11.2.2.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ต้องติดตั้งในตู้ติดผนัง (wall rack)
  - 11.2.2.4 การติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง โดยผู้รับจ้างต้องไปประสานงานกับผู้ว่าจ้าง เพื่อกำหนดสถานที่และรูปแบบการติดตั้งพร้อมเสนอแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ พิจารณาก่อนลงมือติดตั้ง
  - 11.2.2.5 การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของระบบไฟฟ้า และระบบสื่อสาร หลังการติดตั้ง ต้องส่งผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบที่ติดตั้งจริง (As-Built Drawing) และมีผังแสดงหมายเลขการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่นๆกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) พร้อมทั้งติดป้ายบอกให้เห็นได้ง่าย และชัดเจน ที่สวิทช์ตัดตอน และอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch)

### 11.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 11.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุนทร จันทร์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญญารัตน์ อันตั้ง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์  
ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

## 12. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา(Notebook)

### 12.1 รายละเอียดทั่วไป

12.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา(Notebook) สำหรับงานประมวลผล

### 12.2 รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมี เทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย

12.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB

12.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

12.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive หรือ NVMe M.2 SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

12.2.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว

12.2.6 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพชนิด DDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

12.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

12.2.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.2.10 มีกล้องด้านหน้าแบบติดตั้งภายใน จำนวน 1 หน่วย

12.2.11 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wireless 802.11ax และ Bluetooth

### 12.3 รายละเอียดอื่นๆ

12.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุคนธ์ จันทรเสน)  
กรรมการ

(นางกัญญารัตน์ อันเตง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

### 13. เครื่องพิมพ์ Laser Printer

#### 13.1 รายละเอียดทั่วไป

13.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์ Laser ขาวดำ แบบ All-in-one

#### 13.2 รายละเอียดทางเทคนิค

13.2.1 มีความเร็วในการพิมพ์ กระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 20 ppm

13.2.2 มีความละเอียดของการพิมพ์สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi

13.2.3 มีความเร็วในการ ถ่ายสำเนาสูงสุด ได้ไม่น้อยกว่า 20 cpm

13.2.4 มีความละเอียดของการถ่ายสำเนาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

13.2.5 มีความละเอียดของการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

13.2.6 ภาตบรรจุกระดาษสามารถบรรจุได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น

13.2.7 มีหน่วยความจำในเครื่องไม่น้อยกว่า 128 MB

13.2.8 มีการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 / LAN / WiFi หรือดีกว่า

#### 13.3 รายละเอียดอื่นๆ

13.3.1 มีศูนย์บริการในประเทศไทย

13.3.2 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

(น.ส.ศิริภรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุนทร จันทรเสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันตั้ง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย ควบคุมด้วย IOT

#### 14. เครื่องสแกนเอกสาร

##### 14.1 รายละเอียดทั่วไป

14.1.1 เป็นเครื่องสแกนชนิดป้อนเอกสารอัตโนมัติ

##### 14.2 รายละเอียดทางเทคนิค

14.2.1 สามารถสแกนเอกสาร 2 หน้าอัตโนมัติ ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น

14.2.2 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

14.2.3 สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4

14.2.4 มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 40 ppm

14.2.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

14.2.6 สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 8.1 , Windows 10 เป็นอย่างน้อย

14.2.7 มีแผ่น Driver , สายเชื่อมต่อ พร้อมคู่มือการใช้งาน

##### 14.3 รายละเอียดอื่นๆ

14.3.1 มีศูนย์บริการในประเทศไทย

14.3.2 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

(น.ส.ศิริกรณ์ สังข์สุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นายภาสกร รอดริน)  
กรรมการ

(นายสุนทร จันท์เสน)  
กรรมการ

(นางกัญยารัตน์ อันแดง)  
กรรมการ

(นางประภาวรรณ บัวเพชร)  
กรรมการและเลขานุการ