



ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการทางภาษา ราคา 2,500,000 บาท

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน	จำนวน	40 ชุด
2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล	จำนวน	2 ชุด
3. ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน Headset	จำนวน	42 ชุด
4. กระดานสอน Interactive Touch Screen ขนาด 75 นิ้ว	จำนวน	2 ชุด
5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,500 ANSI Lumens	จำนวน	2 ชุด
6. จอรับภาพ ขนาดเส้นทแยงมุม 100 นิ้ว	จำนวน	2 ชุด
7. เครื่องขยายเสียง	จำนวน	2 ชุด
8. ลำโพง 2 ทาง ขนาด 30 วัตต์	จำนวน	4 ชุด
9. ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย	จำนวน	2 ชุด
10. โต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน	จำนวน	2 ชุด
11. เก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน	จำนวน	2 ชุด
12. โต๊ะสำหรับผู้เรียน	จำนวน	40 ชุด
13. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน	จำนวน	40 ชุด
14. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	จำนวน	2 ชุด
15. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA	จำนวน	2 ชุด
16. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 24,000 BTU	จำนวน	2 ชุด
17. ระบบควบคุมห้องเรียนอัจฉริยะ Classroom Management	จำนวน	2 ระบบ
18. ระบบการเรียนการสอนและทดสอบความสามารถด้านภาษาอังกฤษ แบบ Online	จำนวน	1 ระบบ
19. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาด 9U	จำนวน	2 ชุด
20. งานติดตั้งระบบสายไฟฟ้าและสายสัญญาณคอมพิวเตอร์	จำนวน	2 ระบบ

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ประกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 40 ชุด

1.1 รายละเอียดทั่วไป

- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงานสำหรับผู้เรียน

1.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 ชุด


2.1 รายละเอียดทั่วไป


- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงานสำหรับผู้สอน

2.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

  
นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3. ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน Headset จำนวน 42 ชุด

3.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นหูฟังชนิดปิดใบหูทั้งหมดพร้อมไมโครโฟน

3.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นแบบสวมศีรษะ มีลำโพงที่หูฟังด้านซ้ายและด้านขวา
- สามารถปรับระดับความสูงต่ำของลำโพงหูฟังได้
- ส่วนของหูฟังมีฟองน้ำหรือดีกว่า

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ประกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ






#### 4. กระดานสอน Interactive Touch Screen ขนาด 75 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

##### 4.1 รายละเอียดทั่วไป


- ได้รับการรับรองมาตรฐาน (Certification) FCC Class "A" / CE / ErP การรับประกันการใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี แบบ On-Site Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- มีศูนย์บริการโดยตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 7 ศูนย์และศูนย์บริการตัวแทนการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 78 ศูนย์
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

##### 4.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- จอภาพชนิด IPS หรือ VA ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 74.5 นิ้ว
- มีความละเอียดภาพระดับ 3,840 x 2,160 จุด หรือดีกว่า
- มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 350 cd/m<sup>2</sup>
- มีอัตราความคมชัด Contrast Ratio 1,200:1
- มุมมองภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
- มีค่าความลึกของสี (Color Depth) ไม่น้อยกว่า 1.07Billion colors
- มีค่าความเร็วในการแสดงภาพเคลื่อนไหว (Response Time) ไม่น้อยกว่า 8 ms(G to G)
- หลอดจอภาพชนิดประหยัดพลังงาน Back Light Type ชนิด Direct
- มีหน่วยความจุภายใน (Internal Memory) ไม่น้อยกว่า 16GB
- จอภาพมีระบบประหยัดพลังงานโหมด Power off น้อยกว่า 0.5วัตต์ หรือดีกว่า
- มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16:9
- สามารถสัมผัสพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า 20 จุด
- มีช่องต่อสัญญาณ INPUT แบบ HDMI หรือ VGA ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ RS-232C IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB 3.0 แบบติดตั้งภายใน (Built-in) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB 2.0 แบบติดตั้งภายใน (Built-in) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB Touch Out แบบติดตั้งภายใน (Built-in) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ AUDIO IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณ AUDIO OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถเปิดแสดงภาพใช้งานได้แบบต่อเนื่องถึง 16 ชั่วโมงต่อวัน หรือดีกว่า
- รับประกันอายุการใช้งาน(Life time) 30,000ชั่วโมง

  
นายศุภรวิทย์ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



- สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย
- มีค่ากระจกป้องกันการกระแทก(Protection Glass Thickness) 4T หรือดีกว่า
- มีค่าความแม่นยำในการขีดเขียน (Accuracy)  $\pm 2$  มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- กระจกป้องกันการสะท้อนแสง (Protection Glass Transmission) มีค่า 87 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า
- สนับสนุนฟังก์ชันการทำงานสัญญาณไร้สาย Wi-fi
- มีระบบปฏิบัติการชนิดติดตั้งภายใน Android 8.0 หรือดีกว่า
- สนับสนุนระบบปฏิบัติการชนิด Windows 7/8/10/WindowsXP/Linux/Mac/Android เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 80 เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย

5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,500 ANSI Lumens จำนวน 2 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์

5.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพโปรเจคเตอร์จากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP
- ระดับความละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่าระดับ XGA
- ค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3,500 (ANSI Lumens)


6. จอรับภาพ ขนาดเส้นทแยงมุม 100 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

6.1 รายละเอียดทั่วไป


- เป็นจอรับภาพขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวีดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์

6.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นจอรับภาพแบบแขวนมือดึง สามารถติดตั้งกับผนังเพดานได้เหมาะสมสำหรับใช้งานหนัก
- เนื้อจอติดกับแกนเหล็กและใช้ระบบลูกปืนกลม ( Roller Lock) ล็อคแกนหมุนเพื่อป้องกันการติดขัด
- เนื้อผ้าจอมีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว แบบ 4:3
- เนื้อจอสีขาว ชนิด Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดาน

  
นายภัทรวิทย์ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ






## 7. เครื่องขยายเสียง จำนวน 2 ชุด

### 7.1 รายละเอียดทั่วไป

- เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบประกาศแบบกำลังขยาย 60 วัตต์
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

### 7.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- ใช้กระแสไฟ 220V-240V AC, 50/60 Hz ในการทำงาน
- กำลังไฟฟ้าขาเข้า 44 W
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- สามารถรองรับสัญญาณขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ MIC/LINE
- ช่องสัญญาณไมโครโฟน 1 สามารถเลือกได้ทั้งแบบ balanced phone jack หรือ แบบ RJ45
- มีเครื่องเล่นไฟล์เสียงดิจิตอลพร้อมจอแสดงผลแบบ LED
- รองรับการเล่นผ่าน USB, SD/MMC Card (up to 32GB), วิทยุ FM, เครื่องบันทึกเสียง
- สามารถเชื่อมต่อลำโพงได้ทั้งแบบ 83Ω (100 V) Line และ 4Ω
- มีช่องสัญญาณเสียงขาออกที่ 0dB (1V) , 600Ω แบบ unbalanced RCA Pin jack
- สามารถจ่ายไฟเลี้ยงช่องไมโครโฟน 1 แบบ DC +21V (Phantom Power)
- มีค่าอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 60 dB
- ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 1% ที่ 1kHz, 1/3 rated power
- มีฟังก์ชัน Muting ที่ช่องสัญญาณไมค์ 1 (0-30dB attenuation)
- สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 50 – 20,000 Hz
- สามารถปรับแต่งความถี่เสียงต่ำได้ ±10 dB ที่ 100 Hz
- สามารถปรับแต่งความถี่เสียงสูงได้ ±10 dB ที่ 10 kHz
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0°C ถึง + 40°C
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง

  
นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



8. ลำโพง 2 ทาง ขนาด 30 วัตต์ จำนวน 4 ชุด

8.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นลำโพงสำหรับติดตั้งภายในห้องเรียน
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

8.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน
- ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โอห์ม
- ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz
- ขนาดของลำโพงเสียงแหลมชนิด Dome
- ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type
- มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย
- สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

9. ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย จำนวน 2 ชุด

9.1 รายละเอียดทั่วไป

- ไมโครโฟนไร้สายหนึ่งชุดประกอบด้วย ไมโครโฟนไร้สาย ชนิดใช้มือถือ 1 ตัว และเครื่องรับสัญญาณ 1 เครื่อง ใช้ในย่านความถี่ (Frequency Range) 694 MHz -703 MHz UHF หรือ 748 MHz - 758 MHz UHF หรือเป็นย่านความถี่ที่ กสทช. อนุญาตให้ใช้งานได้เท่านั้น
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



## 9.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

### 9.2.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย

- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- ระบบการรับสัญญาณแบบ Fully Synthesised PLL quartz Tuning Technology
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก 2 แบบ Balanced (XLR) : -20 dBu, Unbalanced (Phone jack) : 10 dBu
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50 -15,000 Hz
- ความไว (Sensitivity) 10uV at 45dBA, S/A
- Squelch Tone SQ, Carrier SQ, Noise SQ
- มี LED แสดงสัญญาณ AF peak level, RF level, Channel A or B
- ใช้ไฟ 12 VDC 500 mA

### 9.2.2 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

- ใช้ในย่านความถี่ 748-758 MHz UHF
- สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- หัวไมโครโฟนแบบ Dynamic Microphone ชนิด Cardioid pattern
- กำลังส่งน้อยกว่า 10 มิลลิวัตต์
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 Hz – 15,000 Hz
- มีค่าสัญญาณ Input สูงสุดไม่น้อยกว่า 140 dB SPL
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด 1.5 โวลต์ระยะเวลาการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง(ALKALINE)
- วัสดุทำด้วย Resin, Coating
- เลือกส่งสัญญาณ แบบ Scan
- สามารถใช้งานได้ในระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตรในที่โล่งแจ้ง

## 10. โตะสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน 2 ชุด

### 10.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นโตะสำหรับสำหรับผู้สอน

### 10.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- โตะทำงานหน้าโตะเป็นเมลามีน หรือ PVC หรือ ลามิเนต
- มีลิ้นชักสำหรับใส่เอกสาร
- ขนาดไม่น้อยกว่า 115 x 55 x 70 cm (กว้าง x ยาว x สูง)

นายภัทรภูมิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ประกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ





11. เก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน 2 ชุด

11.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเก้าอี้สำหรับสำหรับผู้สอน

11.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เก้าอี้ 5 ขา ทำด้วยหนัง PU หรือ ผ้า หรือ ตาข่าย
- สามารถปรับสูงต่ำได้

12. โต๊ะสำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ชุด

12.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้เรียน

12.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- โต๊ะทำงานหน้าโต๊ะเป็นเมลามีน หรือ PVC หรือ ลามิเนต
- ขนาดไม่น้อยกว่า 75 x 55 x 70 cm (กว้าง x ยาว x สูง)

13. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ชุด

13.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเก้าอี้สำหรับสำหรับผู้เรียน

13.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เก้าอี้บุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนัง PU หรือ ผ้า หรือ ตาข่าย
- ขาทำจากเหล็ก

14. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด

14.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเครื่องกระจายสัญญาณมีขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

14.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรงแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



15. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA จำนวน 2 ชุด

15.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA

15.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

16. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 24,000 BTU จำนวน 2 ชุด

16.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน
- ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน


16.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU
- ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5
- เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)
- ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดไร้สาย หน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอลชุด

17. ระบบควบคุมห้องเรียนอัจฉริยะ Classroom Management จำนวน 2 ระบบ

17.1 รายละเอียดทั่วไป

- โปรแกรมเป็นระบบควบคุมการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทางภาษาที่ให้ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนได้ทั้งทางภาพเสียงข้อความและควบคุมการใช้งานของเครื่องลูกข่ายได้ทั้งหมดโดยผ่านระบบ Network
- สิทธิการใช้งานโปรแกรมจำนวน 21 สิทธิ เป็นระยะเวลาถาวรแบบติดตามเครื่องคอมพิวเตอร์
- ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีเอกสารรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

  
นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ปรงแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



- ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัท สาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

#### 17.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถเผยแพร่หน้าจอของผู้สอนไปยังผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
- สามารถเผยแพร่เสียงของผู้สอนในระหว่างการเผยแพร่หน้าจอได้
- สามารถใช้เครื่องมือ Screen Pen เพื่อใส่หมายเหตุในส่วนที่สำคัญบนหน้าจอได้
- สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนมายังหน้าจอของผู้สอนหรือไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่น ๆ ในห้องเรียนได้
- สามารถติดตาม แบ่งปัน หรือควบคุมการทำงานของนักเรียนที่กำลังสาธิตหรือใช้งานอยู่ได้
- สามารถเลือกแชร์หรือเล่นไฟล์สื่อการเรียนรู้ต่างๆ บนอุปกรณ์ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
- มีระบบสนับสนุนการเล่นไฟล์สื่อการเรียนการสอนทั่วไป
- สามารถตรวจสอบหน้าจอของผู้เรียนได้มากกว่าผู้เรียน 1 คน
- สามารถกำหนดระยะเวลาและตรวจสอบหน้าจอของผู้เรียนที่เลือกได้ตามลำดับ
- สามารถเลือกเพื่อตรวจสอบ แบ่งปัน หรือควบคุมอุปกรณ์ของผู้เรียนได้
- สามารถเปิดแอปพลิเคชันของผู้เรียนจากเครื่องครูผู้สอนได้
- สามารถเปิดเว็บไซต์ของผู้เรียนได้จากระบบครูผู้สอน
- สามารถเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนได้
- สามารถปิดหรือรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตของผู้เรียนได้
- สามารถปิดแอปพลิเคชันที่กำลังทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตของผู้เรียนได้
- สามารถกำหนดให้หน้าจอของผู้เรียนไม่แสดงผลใดๆ เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียน
- สามารถล็อกแป้นพิมพ์และเมาส์ของผู้เรียนหลายๆคนได้ในเวลาเดียวกัน
- สามารถแสดงข้อความแบบเต็มหน้าบนอุปกรณ์ของผู้เรียนและข้อความสามารถกำหนดได้โดยผู้สอน
- สามารถส่งหรือเผยแพร่ไฟล์หรือโพลเดอริ์ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
- สามารถสร้างแบบทดสอบพร้อมเฉลยและส่งให้กับผู้เรียนที่เลือกได้
- สามารถสร้างแบบทดสอบได้อย่างน้อย 4 รูปแบบ ได้แก่ แบบตัวเลือก, ตอบถูก-ผิด, เต็มคำในช่องว่าง, แบบคำถามเรียงความ เป็นต้น
- สามารถตั้งค่าหรือกำหนดนโยบายการเข้าใช้งานเว็บ แอปพลิเคชัน USB และ CD ของผู้เรียนได้

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรงแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ





18. ระบบการเรียนการสอนและทดสอบความสามารถด้านภาษาอังกฤษ แบบ Online จำนวน 1 ระบบ

18.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นชุดสื่อการเรียนการสอนฝึกสนทนาพูดโต้ตอบภาษาอังกฤษแบบเสมือนเหตุการณ์จริง
- เป็นระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้เสนอเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือได้รับการแต่งตั้ง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมเอกสารยืนยัน
- สิทธิการใช้งานโปรแกรมจำนวน 500 สิทธิ เป็นระยะเวลา 3 ปี
- ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยโดยตรง โดยจะต้องระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่ประกาศในวันเสนอราคา

18.2 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบ web-based ที่ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- เป็นโปรแกรมรองรับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย
- เป็นโปรแกรมที่มีเนื้อหาครอบคลุมทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ไวยากรณ์ และคำศัพท์ เป็นอย่างน้อย มีเนื้อหาหลากหลาย เช่น เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เชิงวิชาการ และการทำงาน เป็นต้น
- โปรแกรมมีเนื้อหาบทเรียนหลักสอดคล้องตามมาตรฐาน CEFR ตั้งแต่ระดับ A1 – C1 เป็นอย่างน้อย โดยมีสื่อบทเรียนไม่น้อยกว่า 550 บทเรียน โดยมีเอกสารเปรียบเทียบข้อมูลเนื้อหาหลักสูตรกับกรอบ CEFR ในเชิงวิชาการ โดยเป็นการอิงข้อมูลจากหน่วยงานหรือองค์กรที่น่าเชื่อถือระดับสากล
- โปรแกรมมีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการหลักสูตรและเนื้อหาในโปรแกรม ผู้สอนสามารถทำการเพิ่มเติม ปรับเปลี่ยน และเรียบเรียงเนื้อหาบทเรียน ในรูปแบบเนื้อเรื่อง แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ตามแผนการสอนหรือกิจกรรมที่ต้องการ และตามความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียนแต่ละคน
- โปรแกรมมีเนื้อหาบทเรียนและแบบฝึกหัดที่หลากหลาย เป็นไปตามการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ที่เป็นสากล เช่น การฟังเพื่อความเข้าใจ การออกเสียง การพูดออกความคิดเห็น การพูดโต้ตอบ การอ่านเพื่อความเข้าใจ การเขียนรูปประโยค การเขียนเรียงความ การเขียนอีเมล การใช้ไวยากรณ์ และ การใช้คำศัพท์ในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน เป็นอย่างน้อย

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ



- โปรแกรมมีเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมแบบฝึกหัดที่หลากหลาย เป็นไปตามการเรียนการสอนและการสอบภาษาอังกฤษที่เป็นสากล เช่น การเลือกเติมประโยคลงในบทความ การเติมคำลงในช่องว่างจากตัวเลือก การสลับหรือเรียงเรียงประโยค การเลือกตัวเลือกรูปภาพ การเลือก ถูก-ผิด การจับคู่ภาพ การจัดหมวดหมู่ การแก้ไขไวยากรณ์ในประโยค การฟังและพิมพ์ตามที่ได้ยิน การเขียนคำเติมคำ การเขียนประโยค การเขียนอีเมล การเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ เป็นอย่างน้อย
- โปรแกรมได้รับการรับรองมาตรฐาน SCORM จากองค์กร Advanced Distributed Learning สำหรับซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่เป็นมาตรฐานสากล โดยมีเอกสารอ้างอิง
- โปรแกรมมีเนื้อหาบทเรียนเสริมหรือกิจกรรมเสริมทักษะ ที่แยกจากบทเรียนหลัก เช่น เกมคำศัพท์ นิติสารเสริมการอ่าน การใช้สำนวนภาษา การฝึกออกเสียง กระตุ้นเสริมการเขียน เป็นต้น โดยเนื้อหาบทเรียนเสริมอัปเดตอยู่เสมอมาเสมอทุกเดือนเป็นอย่างน้อย
- มีระบบสนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนภายในโปรแกรม เช่น ระบบพจนานุกรม ระบบการแปลประโยค ระบบสร้างแผนและปฏิทินการเรียนรู้ ระบบตรวจสอบแบบฝึกหัด ระบบแสดงใจความหลักของบทความอ่าน ระบบคลังความรู้ไวยากรณ์ เป็นอย่างน้อย
- มีเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมการออกเสียงและพูด เช่น เครื่องมือวิเคราะห์การออกเสียงแบบอัตโนมัติที่สามารถวิเคราะห์คำ และประโยคที่ผู้เรียนฝึกออกเสียง โดยแสดงผลการประเมินให้เห็นได้ อย่างชัดเจน เช่น คำแนะนำ ตัวเลข หรือสี เป็นต้น และระบบรับและส่งการประเมินสำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้สอน
- มีเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมการเขียน เช่น เครื่องมือตรวจสอบการเขียนอัตโนมัติ ที่สามารถแนะนำหลักการเขียนภาษาอังกฤษ เช่น การวางรูปแบบการเขียน, การใช้ภาษา, การสะกดคำ, ไวยากรณ์ และระบบรับและส่งการประเมิน สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้สอน
- มีเอกสารประกอบการเรียนการสอนสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เช่น แผนการสอน (Lesson Plan) ซีทกิจกรรมและแบบฝึกหัด (Handouts) และหนังสือแบบฝึกหัด (Workbooks) ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาในโปรแกรมทุกระดับทั้งหมด ในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ โดยมีประมาณเนื้อหารวมกันไม่น้อยกว่า 500 หน้าเป็นอย่างน้อย หรือเพียงพอต่อการใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ





19. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาด 9U จำนวน 2 ชุด

19.1 รายละเอียดทั่วไป

- เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 9U

19.2

19.3 คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 9U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

20. งานติดตั้งระบบสายไฟฟ้าและสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ระบบ

20.1 รายละเอียดทั่วไป

- ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง


20.2 รายละเอียดทางเทคนิค


20.2.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

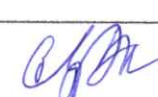
- มีสวิตซ์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด
- การเดินสายไฟฟ้าหลักจากสายเมนของวิทยาลัยฯ ถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องปฏิบัติการต้องคำนวณให้เหมาะสมกับขนาดของกระแสไฟที่ใช้จริง
- การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 SQ.mm.
- มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ หรือร้อยด้วยท่ออ่อนร้อยสายไฟ Flexible
- ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า ให้ใช้ซิลิโคน หรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

20.2.2 การติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

- ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT6 โดยมีเต้ารับที่ยึดติดกับพื้นหรือผนังห้องให้มั่นคง มีสายต่อจากเต้ารับเข้าคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า 1 เมตร หรือเพียงพอต่อการเชื่อมต่อจากเต้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น ติดตั้งโมดูล่าบล็อก

  
นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

  
นายฤกษ์ชัย ประกแก้ว  
กรรมการ

  
นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ





- ที่ปลายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ มีรางเก็บปกปิดสายไปยังตัวรับจุดต่างๆ หรือร้อยด้วยท่ออ่อนร้อยสายไฟ Flexible โดยแยกออกจากรางระบบไฟฟ้าพร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สาย ระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น

## 21. เงื่อนไขอื่นๆ

- ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบการดำเนินงานตามฝ่ายอาคารและสถานที่ของทางวิทยาลัยฯ กำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักความปลอดภัย
- ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่าน การใช้งานมาก่อน

นายภัทรวุฒิ พานิชเลิศ  
ประธานกรรมการ

นายฤกษ์ชัย ปรกแก้ว  
กรรมการ

นางรัตติยา เกิดสินธุ์  
กรรมการและเลขานุการ