



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการทางภาษา

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.	ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้สอน			
	1.1 ระบบควบคุมการปฏิบัติการสำหรับผู้สอน	จำนวน	1	License
	1.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้สอน	จำนวน	1	ชุด
2.	ระบบจัดการบริหารข้อสอบ	จำนวน	1	ชุด
3.	ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน			
	3.1 โปรแกรมชุดปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน	จำนวน	20	License
	3.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียน	จำนวน	20	ชุด
4.	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน	จำนวน	21	ชุด
5.	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้	จำนวน	1	ชุด
6.	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้	จำนวน	20	ชุด
7.	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 Ansi Lumen	จำนวน	1	เครื่อง
8.	จอรับภาพขนาดแขวนมือดึงขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว	จำนวน	1	ชุด
9.	ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน	จำนวน	1	ชุด
10.	ลำโพงสำหรับห้องเรียน	จำนวน	2	ตัว
11.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	จำนวน	1	เครื่อง
12.	ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)	จำนวน	1	ตู้
13.	ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน	1	ระบบ

ลงชื่อ

(นายวราวุฒิ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ

เอกสารแสดงรายละเอียดรายการครุภัณฑ์และราคาครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษา

งบประมาณ 900,000 บาท

ที่	รายการครุภัณฑ์เฉพาะ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและ ค่าแรงงาน (บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้สอน	1	ระบบ						
	1.1 ระบบควบคุมการปฏิบัติการสำหรับผู้สอน	1	License	80,000	80,000			80,000	
	1.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้สอน	1	ชุด	3,500	3,500			3,500	
2	ระบบจัดการบริหารข้อสอบ	1	ชุด	35,000	35,000			35,000	
3	ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน								
	3.1 โปรแกรมชุดปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน	20	License	5,500	5,500			11,000	
	3.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียน	20	ชุด	3,500	3,500			70,000	
4	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน	21	ชุด	20,000	20,000			420,000	
5	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้	1	ชุด	2,500	2,500			50,000	
6	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้	20	ชุด	3,000	3,000			3,000	
7	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจ็กเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 Ansi Lumen	1	เครื่อง	18,000	18,000			18,000	
8	จอรับภาพขนาดแขวนมือดึงขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว	1	ชุด	3,000	3,000			3,000	
9	ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน	1	ชุด	7,500	7,500			75,000	
10	ลำโพงสำหรับห้องเรียน	2	ตัว	4,000	4,000			8,000	
11	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	1	เครื่อง	6,000	6,000			6,000	
12	ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)	1	ตู้	6,000	6,000			6,000	
13	ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	1	ระบบ			80,000	80,000	80,000	
	รวมทั้งสิ้น							900,000	

ลงชื่อ.....

(นายวรารุณี ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครูฝึก

ชื่อครูฝึก ห้องปฏิบัติการทางภาษา

1 ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้สอน**1.1 ระบบควบคุมการปฏิบัติการสำหรับผู้สอน****1.1.1 รายละเอียดทั่วไป**

- 1.1.1.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือใหม่กว่า
- 1.1.1.2 มีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือจากผู้นำเข้าภายในประเทศ
- 1.1.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9002, ISO 14001

1.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.1.2.1 สามารถเพิ่มเครื่องผู้เรียนเข้ามาในโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 20 ที่นั่ง
- 1.1.2.2 สามารถแสดงข้อมูล Student Name, PC Number, Computer Name, IP Address และ Group ของผู้เรียนได้
- 1.1.2.3 สามารถแสดง Icon หรือ Application หรือ Program ที่นักเรียนกำลังใช้งานอยู่ (Application List) ณ ขณะนั้น บนจอของเครื่องผู้สอนได้
- 1.1.2.4 สามารถแสดง Name, PC Name ของเครื่องผู้เรียนได้
- 1.1.2.5 สามารถปรับขนาดหน้าจอของนักศึกษาที่แสดงบนเครื่องผู้สอนได้ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด
- 1.1.2.6 สามารถจัด Icon ของเครื่องผู้เรียน ตามลักษณะจริงภายในห้องได้ตามต้องการ โดยมีเครื่องมือ Align Tools ที่ใช้ในการจัด Icon ของเครื่องผู้เรียน
- 1.1.2.7 ผู้สอนสามารถแก้ไข Name, PC Name และจัด Group ของเครื่องผู้เรียนได้
- 1.1.2.8 ในกรณีที่ผู้เรียนต้องการขอความช่วยเหลือ (Help) โปรแกรมสามารถแสดงสัญลักษณ์ของความช่วยเหลือโดยจะแสดงที่ Icon ของผู้เรียนคนนั้น ๆ บนจอของผู้สอน
- 1.1.2.9 ผู้เรียนสามารถส่งข้อความถึงครูผู้สอนได้ โดยผู้สอนสามารถดูได้จากเมนู (Text Chat)
- 1.1.2.10 ในกรณีที่ผู้สอนส่งข้อความให้ผู้เรียน โปรแกรมสามารถแสดงข้อความที่จอของผู้เรียนได้
- 1.1.2.11 สามารถแบ่ง Group ของผู้เรียนได้ไม่น้อยกว่า 28 Group โดยแต่ละ Group สามารถเปลี่ยนชื่อและเปลี่ยนสีของ Group ได้ไม่ซ้ำกันได้
- 1.1.2.12 สามารถแสดงภาพหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนภายในห้องเรียนอัตโนมัติ (Rotation Monitor) โดยสามารถกำหนดเวลาในการแสดงภาพหน้าจอของผู้เรียนแต่ละเครื่อง ตั้งแต่ 5-60 วินาที

ลงชื่อ

(นายวรารุณี ไกยราช)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครูเกณฑ์

ชื่อครูเกณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

- 1.1.2.13 ผู้สอนสามารถส่ง File งานที่ต้องการสอน โดยให้นักเรียนบันทึกไฟล์นำไปใช้ในการเรียนการสอน หรือนำกลับไปแก้ไข และผู้สอนสามารถ Transfer file จากเครื่องผู้เรียนที่ทำการแก้ไขแล้วได้
- 1.1.2.14 มีฟังก์ชัน White board ให้ผู้สอนใช้ในการเขียนอธิบายเป็นข้อความและรูปภาพ
- 1.1.2.15 ผู้สอนสามารถควบคุมการ Log off, Restart, Power Off ของเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนได้
- 1.1.2.16 สามารถควบคุมหน้าจอ Lock Screen, Mouse และ Keyboard เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนได้
- 1.1.2.17 สามารถเพิ่มชื่อของผู้สอน โดยผู้สอนแต่ละคนสามารถ Save Class สำหรับนักเรียนแต่ละห้องเรียนได้
- 1.1.2.18 สามารถสั่งเปิดโปรแกรมปฏิบัติการทางภาษาของเครื่องผู้เรียนได้
- 1.1.2.19 สามารถสนทนาผ่านข้อความอักษร ระหว่างครูกับนักเรียนได้(Chat)
- 1.1.2.20 ผู้สอนสามารถสั่งเปิดเว็บไซต์ที่หน้าจอของผู้เรียนได้
- 1.1.2.21 สามารถเปิดวิดีโอให้ผู้เรียนดูได้
- 1.1.2.22 ผู้สอนสามารถสนทนาแบบเสียงกับเครื่องของผู้เรียนในระบบได้
- 1.1.2.23 สามารถนำหน้าจอของเครื่องผู้สอนส่งให้เครื่องผู้เรียนได้
- 1.1.2.24 สามารถนำหน้าจอของผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง แล้วกระจายไปยังเครื่องของนักเรียนคนอื่นในระบบได้
- 1.1.2.25 สามารถบันทึกหน้าจอการสอนได้
- 1.1.2.26 มี Hard Lock (USB Dongle) ลิขสิทธิ์ที่เปิดล็อกในขณะที่เปิดโปรแกรม

1.1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.1.3.1 มีคู่มือการใช้งาน

1.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้สอน

1.2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.2.1.1 เป็นหูฟังชนิดปิดใบหูทั้งหมดพร้อมไมโครโฟน

1.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.2.1 ไมโครโฟนมีรูปแบบการรับเสียงแบบ Unidirectional
- 1.2.2.2 การตอบสนองความถี่ของหูฟัง 10-28,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.2.2.3 การตอบสนองความถี่ของไมโครโฟน 75 – 16,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.2.2.4 ความต้านทานของหูฟังไม่น้อยกว่า 320 Ohm หรือดีกว่า
- 1.2.2.5 ความต้านทานของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 2K Ohm.
- 1.2.2.6 มีสายเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Mini Jac

ลงชื่อ

(นายวรารุณี ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครูเกณฑ์

ชื่อครูเกณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

1.2.3 รายละเอียดอื่น ๆ

1.2.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2 ระบบจัดการบริหารข้อสอบ**2.1 รายละเอียดทั่วไป**

2.1.1 เป็นระบบจัดการบริหารข้อสอบ ผู้สอนสามารถสร้างข้อสอบเพื่อให้ผู้เรียนทำการทดสอบได้

2.1.2 เป็นระบบจัดการบริหารข้อสอบที่มีฟังก์ชันอยู่ในระบบควบคุมปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1 สามารถเลือกสร้างข้อสอบได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ

2.2.2 สามารถตั้งชื่อของข้อสอบได้

2.2.3 สามารถสร้างแนวข้อสอบแบบ Multi choice ได้

2.2.4 สามารถเลือกตัวเลือกของคำตอบในการสร้างข้อสอบแบบ Multi choice ได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัวเลือก

2.2.5 สามารถกำหนดคะแนนของข้อสอบ Multi choice ในแต่ละข้อได้

2.2.6 สามารถนำเข้าไฟล์ข้อสอบที่เตรียมไว้ได้

2.2.7 สามารถแสดงข้อสอบก่อนส่งให้นักเรียนทำแบบทดสอบได้

2.2.8 สามารถกำหนดเวลาในการทำข้อสอบได้

2.2.9 สามารถแสดงเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบได้

2.2.10 สามารถแก้ไขข้อสอบได้

2.2.11 สามารถแสดงคะแนน ในการทำข้อสอบของผู้เรียนได้

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 มีคู่มือการใช้งาน

3 ระบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน**3.1 รายละเอียดอื่นๆ****3.1.1 รายละเอียดทั่วไป**

3.1.1.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือไม่ต่ำกว่า

3.1.1.2 มีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือจากผู้นำเข้าภายในประเทศ

ลงชื่อ

(นายวรวิทย์ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

3.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.1.2.1 สามารถส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือไปยังเครื่องผู้สอนได้

3.1.2.2 สามารถส่งข้อความไปยังเครื่องผู้สอนได้

3.1.3 รายละเอียดทางเทคนิค

3.1.3.1 มีคู่มือการใช้งาน

3.2 ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียน

3.2.1 รายละเอียดทั่วไป

3.2.1.1 เป็นหูฟังชนิดปิดใบหูทั้งหมดพร้อมไมโครโฟน

3.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.2.1 ไมโครโฟนมีรูปแบบการรับเสียงแบบ Unidirectional

3.2.2.2 การตอบสนองความถี่ของหูฟัง 10-28,000 Hz หรือดีกว่า

3.2.2.3 การตอบสนองความถี่ของไมโครโฟน 75 – 16,000 Hz หรือดีกว่า

3.2.2.4 ความต้านทานของหูฟังไม่น้อยกว่า 320 Ohm หรือดีกว่า

3.2.2.5 ความต้านทานของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 2K Ohm.

3.2.2.6 มีสายเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Mini Jack

3.1.3 รายละเอียดอื่นๆ

3.1.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

4.1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

4.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารรับรอง

ลงชื่อ

(นายวรวิทย์ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

- 4.1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรองและสามารถตรวจสอบได้จาก www.epeat.net
- 4.1.5 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากพิษสารเคมีบนตัวอุปกรณ์ต่อนักเรียน หรือผู้ใช้แบบ Green Guard Certified หรือเทียบเท่า
- 4.1.6 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drivers และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคา นี้ด้วย
- 4.1.7 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต ที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ชนิด Intel Core i3 Gen 4 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช ระดับ 3 (L3 Cache) ไม่น้อยกว่า 3 MB
- 4.2.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H81 Express Chipset หรือเทียบเท่าหรือมีคุณสมบัติดีกว่าและแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 FSB 1600MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA III มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7200 รอบต่อนาที
- 4.2.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 4.2.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด Integrated Intel Graphics Media Accelerator HD ซึ่งใช้เทคโนโลยี Intel's Dynamic Video Memory Technology (DVMT) และมีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB (สามารถใช้ร่วมกับหน่วยความจำหลักได้)
- 4.2.7 มี DVD/RW ที่สามารถเขียน DVD+RW และ DVD-RAM ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 4.2.8 มี Slot สำหรับ Mini PCI Express Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slots
- 4.2.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 4.2.10 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n หรือดีกว่า

ลงชื่อ

(นายวรวิทย์ ไกยราช)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

- 4.2.11 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันอย่างน้อย 6 Ports โดยเป็น USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 Ports
- 4.2.12 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ VGA หรือ Display Port ที่สามารถแสดงผลแบบ Dual Display ได้ไม่น้อยกว่า 1 port
- 4.2.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้วแบบ TFT Color ชนิด LED หรือดีกว่า
- 4.2.14 มี 7 in 1 Media Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า
- 4.2.15 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อม Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone อย่างละ 1 port
- 4.2.16 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-in) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 4.2.17 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 4.2.18 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง ทั้งนี้ต้องมี Mouse Pad ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Optical Mouse ที่เสนอให้ด้วย
- 4.2.19 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าขึ้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 4.2.20 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่น้อยกว่า 450 Watt แบบ autosensing 85%
- 4.2.21 มีซอฟต์แวร์ในการทำ Backup & Restore ซึ่งพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องที่เสนอ ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
 - 4.2.21.1 สามารถทำ image ของระบบปฏิบัติการ (OS) และข้อมูลได้ โดยสามารถเก็บสำเนาอยู่ในรูปของ file image และสามารถทำสำเนาเก็บไว้ที่ Hard drive, Network Drive, Secondary Hard Drive, Optical Drive, Flash Drive or Tape Media ได้
 - 4.2.21.2 สามารถสำรองข้อมูล (Backup) แบบกำหนดเวลาได้
 - 4.2.21.3 สามารถเลือกรื้อข้อมูล (Recovery) จากการสำรองข้อมูล ครั้งล่าสุดจากพื้นที่สำรองข้อมูลแบบย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 32 version และสามารถทำการซ่อน หรือป้องกันการลบไฟล์ข้อมูลสำรองได้

ลงชื่อ

(นายวรวิทย์ ไกยราช)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

4.2.21.4 สามารถทำ System Recovery ได้ในกรณี Operating System ไม่สามารถทำงานได้ (One Key Recovery)

4.2.22 มีโปรแกรมการจัดการอุปกรณ์ และ โปรแกรมต่างๆ ของระบบปฏิบัติการแบบรวมศูนย์ (Centralize Manage) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.2.22.1 สามารถแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (System Information) เช่น รายละเอียดของ CPU, Memory, BIOS version

4.2.22.2 สามารถตรวจสอบการทำงาน (Diagnostic) ของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้

4.2.22.3 สามารถเก็บบันทึกเหตุการณ์ต่าง ที่เกิดขึ้นทั้ง Hardware และ Software โดยแจ้งเป็นรายละเอียดของเหตุการณ์ ได้ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 30 วัน

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

4.3.1 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน

5 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 60 x 80 x 75 เซนติเมตร

5.2.2 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิ้ล หรือไม้จริง มีความแข็งแรงทนทาน

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

6 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน

6.1.2 มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 60 x 120 x 75 เซนติเมตร

ลงชื่อ

(นายวรารุติ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

6.1.3 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิ้ล หรือไม้จริง มีความแข็งแรงทนทาน

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

7 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens

7.1 รายละเอียดทั่วไป

7.1.1 เป็นเครื่องฉายจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์

7.1.2 เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,000 Ansi Lumen

7.2.2 ความละเอียดในการแสดงภาพ 1024 x 768 หรือดีกว่า

7.2.3 อัตราความชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 13,000 : 1

7.2.4 สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone)

7.2.5 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

7.2.5.1 สัญญาณเข้า PC หรือ Video x1

7.2.5.2 สัญญาณออก PC หรือ Video x1

7.2.6 มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องโปรเจคเตอร์

7.2.7 มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

7.3 รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1000 ชม. หรือ 1 ปี ใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

8 จอรับภาพชนิดแบนขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 เป็นจอรับภาพชนิดแบนผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว ปรับระดับขึ้น – ลงได้ สำหรับใช้กับ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวีดีโอ หรือเครื่องโปรเจคเตอร์

ลงชื่อ

(นายวรวิทย์ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว
- 8.2.2 ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมือดึง
- 8.2.3 เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

8.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 8.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

9 ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน

9.1 รายละเอียดทั่วไป

- 9.1.1 เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน

9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 9.2.1 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 9.2.2 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 9.2.3 มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- 9.2.4 สามารถปรับเสียงท่อม + 10 dB ที่ 100 Hz และเสียงแหลมที่ + 10 dB ที่ 10 kHz
- 9.2.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000Hz (+ 3dB)
- 9.2.6 สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : 0dB,600 ohms, Unbalanced
- 9.2.7 ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High impedance 100V,70V และแบบ Low impedance 4 ohms
- 9.2.8 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
- 9.2.9 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1 % ที่ 1 kHz
- 9.2.10 มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
- 9.2.11 ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
- 9.2.12 มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- 9.2.13 สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

ลงชื่อ

(นายวราวุฒิ ไกยราช)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัตมิงจันทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษา

9.3 รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.3.2 มีไมโครโฟนมีสาย 1 ตัว

10 ลำโพงสำหรับห้องเรียน**10.1 รายละเอียดทั่วไป**

10.1.1 เป็นลำโพงสำหรับใช้ในห้องเรียน

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน

10.2.2 ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

10.2.3 สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V, 70V และ 8 โอห์ม

10.2.4 ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB

10.2.5 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 Hz ถึง 20,000Hz

10.2.6 ขนาดของลำโพงเสียงแหลมชนิด Dome

10.2.7 ขนาดของลำโพงมีเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type

10.2.8 มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย

10.2.9 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

10.3 รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1 สามารถยึดติดกับผนังได้

10.3.2 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ**11.1 รายละเอียดทั่วไป**

11.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่อง

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2

ลงชื่อ

(นายวรารุณี ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรุษต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษา

- 11.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 11.2.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 11.2.4 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 11.2.5 สามารถติดตั้งในตู้ Rack ที่เป็นมาตรฐานขนาด 19 นิ้ว สำหรับติดตั้ง Switch ได้

11.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 11.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

12 ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U)**12.1 รายละเอียดทั่วไป**

- 12.1.1 เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

12.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 12.2.1 มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
- 12.2.2 ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว
- 12.2.3 มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 1 ตัว
- 12.2.4 มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 4 Outlet
- 12.2.5 มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

12.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 12.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13 ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย**13.1 รายละเอียดทั่วไป**

- 13.1.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

13.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 13.2.1 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 13.2.2 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e

ลงชื่อ

(นายวราวุฒิ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษา

13.2.3 Connector เป็นชนิด RJ-45 Modular Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์

13.2.4 มีระบบความคุ้มครองจ่ายกำลังไฟฟ้า

13.2.5 ติดตั้งตัวนำสายไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายใน รางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

13.3 รายละเอียดอื่นๆ

13.3.1 ผู้เสนอราคาจะดำเนินรายการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

ลงชื่อ

(นายวราวุฒิ ไกยราช)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ

(นางศรีภรชต์ รัศมีวงจันทร์)

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายประจักษ์ นาราช)

กรรมการและเลขานุการ