ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
การจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ ได้รับอนุมัติงบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ จำนวน ๑๒ รายการ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการบริหารงานมหาวิทยาลัยและการเรียนการสอน จำนวน ๑๒ รายการ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๑) มีความสามารถตามกฎหมาย

๒) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕) ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งรายชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖) มีคุณสมบัติและไม่มีคุณลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗) เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑) ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามคณะกรรมการป.ป.ช. กำหนด

๑๒) ผู้ยื่นข้อเสนอไม่อยู่ในฐานะเป็นไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๑๔) ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบทางเทคนิคเกี่ยวกับข้อกำหนดและรายละเอียดของพัสดุที่เสนอกับข้อกำหนดและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยเป็นรายข้อตามแบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ ทุกข้อ (Statement of Compliance) ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าวในการอ้างอิงถึงเอกสารหรือข้อความ หรือ ภาพและข้อมูลที่ปรากฏในแคตตาล๊อก โดยผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจน ตรวจสอบได้ง่ายว่า เอกสาร หรือข้อความอ้างอิงตามที่เสนอเปรียบเทียบไว้นั้น อยู่ในหน้าใด/ส่วนใด/ตำแหน่งใดของเอกสารหลักฐานที่เสนอมา ส่วนในเอกสารประกอบที่อ้างอิง ให้ทำเครื่องหมายด้วยวิธีขีดเส้นใต้หรือระบายสี และเขียนหมายเลขหัวข้อกำกับไว้ในเอกสารอ้างอิงให้ตรงกันกับหมายเลขของข้อกำหนดฯ เพื่อให้ตรวจสอบได้อย่างชัดเจน

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

ดังเอกสารแนบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันได้รับอนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อ

๖. ระยะเวลาส่งมอบของ

ดำเนินการติดตั้งและส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. ยืนราคา

ยืนราคาภายใน ๙๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน ๒,๑๓๓,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนสามหมื่นสามพันบาทถ้วน)

๙. เกณฑ์ในการพิจารณา

เกณฑ์ราคา

๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

กลุ่มงานการเงิน บัญชีและพัสดุ สำนักงานวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

๑.	พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ	ประธานกรรมการ
๒.	เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน	กรรมการ
๓.	นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน	กรรมการและเลขานุการ

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ

---

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 12 เครื่อง
มีรายละเอียดดังนี้

1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Core i3 หรือดีกว่า ที่มีความเร็วสัญญานาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

1.4 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

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

1.6 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

1.7 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

1.8 เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน ปรากฏอยู่อย่างถาวร

1.9 มีไฟ LED [Light Emitting Diode) บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่ต่ำกว่า 6 รายการ ได้แก่ BIOS, PCI Slot, USB, Hard Disk, CPU, Video

1.10 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางอินเตอร์เน็ต

1.11 รับประกันตัวเครื่อง พร้อมอุปกรณ์ 3 ปี ในกรณีที่มีปัญหาจะต้องเข้ามาบริการ ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (on site service) ภายในวันทำการถัดไป พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

2. กล้องวีดีโอ จำนวน 1 ตัว
มีรายละเอียดดังนี้

2.1 สามารถรองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 - Full HD

2.2 มีเซ็นเซอร์รับภาพขนาดไม่ต่ำกว่า CMOS 1/3

2.3 สามารถบันทึกภาพในเวลากลางคืนได้

2.4 มีหน่วยความจำประเภท SD Card หรือ SDHC Card หรือ SDXC Card ไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 1 หน่วย

2.5 มีแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 890mAh พร้อมที่ชาร์ปแบตเตอร์รี่

2.6 สามารถบันทึกไฟล์วีดีโอ ออดิโอ และภาพนิ่ง

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

3. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB

3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

3.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

3.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

3.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.8 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

4. ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ จำนวน 2 ห้อง

มีรายละเอียดดังนี้

4.1 กระดานอัจฉริยะแบบสัมผัสหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

4.1.2 เป็นมอนิเตอร์ขนาดเส้นทแยงมุมของ LED ไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว ด้วยเทคโนโลยี Infrared

4.1.3 จอสามารถติดตั้งบนขาตั้งมีความแข็งแรง

4.1.4 มีระบบปฏิบัติการ Android หรือ Linux

4.1.5 หน่วยประมวลผล (CPU) ARM CorTex A9 หรือดีกว่า

4.1.6 หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) 500 MB หรือดีกว่า

4.1.7 หน่วยความจำถาวร (ROM) 4 GBหรือดีกว่า

4.1.8 สามารถใช้งานด้วยนิ้วและประชาสัมพันธ์ช่วยในการเขียนได้ โดยเขียนพร้อมกันได้ 10 จุด

4.1.9 เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายนอกแบบTouch Screen ผ่านระบบสาย USB

4.1.10 สามารถเขียนลงใน Presentation File และทำหน้าที่แทนเมาส์เสมือนทำงานบน Touch Screenได้อย่างดี

4.1.11 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K)

4.1.12 การตอบสนองภาพไม่เกิน 3 ms และการตอบสนองการสัมผัสไม่เกิน 8 ms

4.1.13 มีมุมในการมองไม่น้อยกว่าหรอก 178/178

4.1.14 ใช้กำลังไฟไม่เกินขนาด 400 W/100 VAC - 240 VAC 50 Hz/60Hz

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.1.15 ลำโพงขนาด 10 วัตต์ 2 ตัว

4.1.16 มีช่องสัญญาณสำหรับตัวเครื่องดังนี้

4.1.16.1 สัญญาณคอมพิวเตอร์ VGA Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.2 สัญญาณคอมพิวเตอร์ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.3 สัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1

4.1.16.4 Video Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.5 Audio Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.6 ช่องต่อ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.7 LAN RJ45 แบบ 10 MB/100 MB/1000 MB/ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.16.8 Wi-Fi ย่านความถี่ 2.4 GHz แบบ 802.11 b/g/n หรือดีกว่า พร้อมเสาอากาศ

4.1.17 มีระบบประมวลผลแบบ Built-in ที่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องหรือประกอบเข้าไปแบบ Built-in ได้ (Detachable) ไม่ใช่แบบฝังติดกับตัวเครื่อง

4.1.18. ระบบประมวลผลแบบ Built-in มีคุณสมบัติดังนี้

4.1.18.1 คุณลักษณะฮาร์ดแวร์

4.1.18.1.1 หน่วยประมวลผล Intel Core i5 หรือดีกว่า

4.1.18.1.2 ฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 500 GB. หรือดีกว่า

4.1.18.1.3 หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB DDR3 หรือดีกว่า

4.1.18.1.4 Wi-Fi แบบ 802.11 b/g/n ย่านความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า พร้อมเสาอากาศ

4.1.18.1.5 LAN RJ45 แบบ 10 MB/100 MB/1000 MB

4.1.18.1.6 USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.1.18.1.7 USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.1.18.1.8 MIC-in ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.1.18.1.9 HDML Out ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.1.18.1.10 VGA Out ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.1.18.1.11 Audio mini jack ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.1.18.2 คุณลักษณะซอฟต์แวร์

4.1.18.2.1 มีระบบปฏิบัติการ windows 10 pro 64 bit ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ติดตั้งมาพร้อมกับจอแสดงภาพระบบสัมผัส

4.1.18.2.2 โปรแกรมการจดจำสถานะเดิมของฮาร์ดไดร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ มีคุณสมบัติดังนี้

4.1.18.2.2.1สามารถกำหนดไดร์ฟที่จะทำการล็อคการแก้ไขข้อมูลหรือละเว้นการล็อคการแก้ไขข้อมูล ของเครื่องแต่ละเครื่องได้โดยแยกการอย่างอิสระได้

4.1.18.2.2.2 สามารถสร้างไดร์ฟจำลองเพื่อเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานแต่ละคนได้ ถึงแม้จะมีการนโยบายให้ทำการล็อคการแก้ไขข้อมูลทุกไดร์ฟได้

4.1.18.2.2.3 สามารถรองรับการสร้างไดร์ฟจำลองได้ไม่น้อยกว่า 8 ไดร์ฟ โดยสามารถรองรับการสร้าง แต่ละไดร์ฟจำลองได้ไม่น้อยกว่า 1,024 GB ได้

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.1.18.2.2.4 สามารถตรวจจับสถานะการทำงานของแต่ละเครื่องได้ โดยหากไม่มีการใช้งานบนเครื่อง ขายเครื่องเหล่านั้นก็สามารถสั่งให้ปิดเครื่องหรือ restart เครื่องได้โดยอัตโนมัติและสามารถกำหนดเวลาในการตรวจจับการทำงานได้

4.1.18.2.2.5 มีนโยบายที่รองรับการทำงานร่วมกับระบบอัพเดตของระบบปฏิบัติการของ windows (windows update service) และรับรองการเขียนสคริปต์ที่เป็นแบบไฟล์ได้

4.1.18.2.2.6 สามารถรองรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย ทั้งที่เป็นเครือข่ายภายในองค์กร (LAN) และภายนอกองค์กร (WAN) ได้

4.1.18.2.2.7 สามารถสั่งปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้ผ่านระบบเครือข่าย (Wakeup on LAN) ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.18.2.2.8 สามารถรองรับคลื่นลูกข่ายระบบปฏิบัติการ windows 7, windows 8.1, windows 10 ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.18.2.2.9 สามารถสร้างรหัสผ่านเพื่อป้องกันผู้ใช้งานเข้าไปแก้ไขคุณสมบัติต่าง ๆ ได้

4.1.18.2.2.10 สามารถส่งข้อความไปแสดงยังหน้าจอของเครื่องผู้ใช้งานในทันทีได้

4.1.18.2.2.11 สิทธิ์ของโปรแกรมจะต้องไม่มีวันหมดอายุหลังจากการติดตั้งและใช้งาน

4.2 มีขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน ที่มีความแข็งแรงและสามารถล็อคล้อได้ มีความสมดุลย์ตามแบบ เพื่อผู้ขายจะต้องขออนุมัติแบบต่อมหาวิทยาลัย ก่อนกำหนดดำเนินการ

4.3 โปรแกรมบริหารจัดการห้องเรียนอัจฉริยะ จำนวน 3 โปรแกรม

4.3.1 ซอฟต์แวร์ควบคุมจอแสดงภาพระบบสัมผัสมีคุณสมบัติดังนี้

4.3.1.1 เมนูการใช้งานสามารถเลือกภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนได้เป็นอย่างน้อย

4.3.1.2 สามารถแสดงคำสั่งของฟังก์ชันมี main Tool ไม่น้อยกว่า 50 คำสั่งโดยสามารถเพิ่ม-ลดปุ่มคำสั่งตามคำสั่งที่มีได้ไม่จำกัดและจัดเรียงปุ่มคำสั่งได้โดยอิสระ

4.3.1.3 โปรแกรมสามารถเพิ่มหน้ากระดาษใหม่ได้ไม่จำกัด

4.3.1.4 มีฟังก์ชั่นออกแบบหน้ากระดาษเพื่อให้สามารถเลือกใช้งาน 2 หน้ากระดาษในหน้าจอเดียวกันได้

4.3.1.5 สามารถแสดงไฟล์ภาพเสียงและวิดีโอได้

4.3.1.6 สามารถนำไฟล์เอกสารมาเปิดได้ที่หน้าจอของซอฟต์แวร์ควบคุมกระดานได้หลายรูปแบบดังนี้คือ .INT, .IWB, .PDF, .DOC, .DOCX, .PPTX, .PPT, .XLS, .XLSX

4.3.1.7 สามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลได้หลายรูปแบบดังนี้ .IWB, .INTS, .PNG, .JPG .BMP, .PBM, .PGM, .PPM, .XBM, .XPM, .TIFF, .TIF, . PPT, .DOC, .XLS, .PDF, .HTM, .JPEG

4.3.1.8 มีฟังก์ชันช่วยสร้างรูปทรงทางคณิตศาสตร์แบบ 2 มิติด้านไม่น้อยกว่า 18 ฟังก์ชันที่แสดงได้ทั้งรูปทรงอิสระ,สี่เหลี่ยม, สี่เหลี่ยมด้านขนาน, สี่เหลี่ยมคางหมู, สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, วงรี, วงกลมสามเหลี่ยมมุมฉาก, สามเหลี่ยมหน้าจั่ว, ห้าเหลี่ยม, หกเหลี่ยม, รูปดาว, เส้นตรง, เส้นประ, เส้นลูกศร, เส้นลูกศรเส้นปะ, ลูกศร 2 หัว ,ลูกศร 2 หัวเส้นปะ และแบบ 3 มิติได้ไม่น้อยกว่า 8 ฟังก์ชันที่แสดงได้ทั้งทรงลูกบาศก์, ทรงสี่หน้า, ทรงกระบอก, ทรงกลมและรี, ทรงปริซึม, ทรงแปดหน้า, ทรงกรวย, และ Dihedron

4.3.1.9 ฟังก์ชันเครื่องมือสร้างรูปทรงเรขาคณิตสามมิติสามารถแสดงมุมมองแบบ 3 มิติได้และแสดงภาพเคลื่อนไหวการคลี่รูปทรงเรขาคณิตสามมิติได้

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.3.1.10 มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตให้สวยงามได้จากการสร้างรูปที่ไม่สมบูรณ์ ได้แก่ วงกลม, วงรี, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยมจัตุรัส, สี่เหลี่ยมผืนผ้า, สี่เหลี่ยมคางหมู, เส้นตรง, เส้นตรงมีหัวลูกศร, เส้นโค้ง

4.3.1.11 สามารถกำหนดค่าBackground เป็นรูปภาพได้และสามารถกำหนดสีตามใจชอบได้

4.3.1.12 มีฟังก์ชันปากกาเลเซอร์

4.3.1.13 สามารถล็อคและปลดล็อครูปทรงต่างๆ เช่นรูปภาพ, รูปวาด หรือตัวหนังสือได้

4.3.1.14 มีฟังชั่นสูตรเพื่อใส่สูตรทางคณิตศาสตร์

4.3.1.15 มีรูปตัวอย่างที่สามารถนำมาเป็น background เพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น บรรทัดเส้นสำหรับด้านดนตรี, สนามกีฬาสำหรับงานด้านกีฬา

4.3.1.16 มีหน้าทางแสดงภาพขนาดย่อของแผ่นงานต่าง ๆ เพื่อแสดงพื้นที่การใช้งานทั้งหมด

4.3.1.17 สามารถเขียนทับข้อความบนรูปภาพ, วีดีโอและเว็บไซต์ได้

4.3.1.18 สามารถ cut, copy, paste รูปวาด, รูปภาพหรือตัวหนังสือได้

4.3.1.19 สามารถเปิดการใช้งานเต็มจอและย้ายเมนูไปมาได้อิสระทุกตำแหน่งบนหน้าจอ

4.3.1.20 มีฟังชั่นกล้องถ่ายรูปสามารถเลือกรูปแบบการใช้งานได้ 3 รูปแบบ

4.3.1.21 สามารถเชื่อมต่อกับกล้องเว็บแคมหรือเครื่องถ่ายทอดภาพ 3 มิติเพื่อดึงภาพเคลื่อนไหวมาใช้ในการสอนได้

4.3.1.22 มีฟังชั่นเพื่อดูพื้นที่การทำงานทั้งหมดครบทั้งหน้า

4.3.1.23 สามารถปรับความโปร่งใสที่รูปภาพลายเส้นและรูปทรงที่เลือกได้อย่างอิสระ

4.3.1.24 มีฟังก์ชั่นการจับเวลาสามารถตั้งเวลาเดินหน้าถอยหลัง

4.3.1.25 สามารถบันทึกการนำ 12.2 เสนอเป็นภาพพร้อมเสียงในรูปแบบไฟล์วีดีโอ

4.3.1.26 สามารถแปลภาษาจากตัวเขียนด้วยลายมือเป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ได้พร้อมอ่านออกเสียงตามอักษรที่เขียนด้วยลายมือ

4.3.1.27 มีฟังก์ชันสร้างแผนภูมิกราฟทรงกลม 3 มิติและแผนภูมิกราฟแบบแท่ง 3 มิติ

4.3.1.28 มีฟังก์ชั่นสร้างกราฟแบบสมการยกกำลัง และสมการตรีโกณมิติและสมการอิงตัวแปรเสริม (Parametric Equation) สามารถปรับค่าต่าง ๆ ในสมการและระบบจะเปลี่ยนกราฟให้อัตโนมัติตามสมการที่เขียน

4.3.1.29 มีฟังชั่นใหม่มันอาจสามารถปรับหน่วยที่ต้องการและปรับความยาวและใช้สำหรับขีดเส้นตรงได้

4.3.1.30 มีมิมีฟังก์ชั่นวงเวียนสามารถปรับความกว้างและสามีของวงและสามารถใช้เขียนวงกลมได้

4.3.1.31 สามารถเพิ่มลิงค์ไปยัง URL หรือโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อเรียกโปรแกรมนั้น ๆ มาใช้งานได้ทันที

4.3.1.32 สามารถขีดเขียนและบันทึกการขีดเขียนลงในโปรแกรม ได้ทั้ง MS Word, MS Excel และ MS Power Point

4.3.1.33 มีฟังก์ชั่น Spotlight ที่สามาเปลี่ยนรูปทรงได้

4.3.1.35 สามารถส่ง E-mail ได้ทันที

4.3.1.36 สามารถสั่งพิมพ์จากโปรแกรมบอร์ดได้ทันที

4.3.1.37 สามารถอัพเดท Driver ผ่านเว็บไซต์ได้ฟรี

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.4 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนอัฉริยะ

4.4.1 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ในห้องเรียน ได้แก่กล้องเว็บแคม, อุปกรณ์ที่ทำงานลักษณะเว็บแคม และสามารถเปิด E-Book รวมทั้งวีดีโอประกอบการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องแปลงไฟล์

4.4.2 รองรับภาพจากกล้องเว็บแคมไม่น้อยกว่า 2 ตัว และภาพจากอุปกรณ์ที่ทำงานในลักษณะเว็บแคมไม่น้อยกว่า 1 ตัวในเวลาเดียวกัน

4.4.3 สามารถโชว์ภาพจากหน้าจอเดสท็อปพร้อมทั้งภาพจากเว็บแคม และอุปกรณ์ที่ทำงานในลักษณะเว็บแคมในเวลาเดียวกัน ในลักษณะ Picture in Picture(PIP)

4.4.4 สามารถแสดงภาพขนาดเล็กจากกล้องเว็บแคม หรืออุปกรณ์ที่ทำงานในลักษณะเว็บแคม ในระหว่างการใช้งานโปรแกรมอื่นโดยภาพจะอยู่ปรากฏทับบนโปรแกรมอื่น ๆ ที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์

4.4.5 สามารถย่อ – ขยายภาพจากกล้องได้

4.4.6 สามารถซ่อนโปรแกรมให้เหลือเป็นไอค่อนเล็กๆ ได้ และสามารถเคลื่อนย้ายไอค่อนไปยังตำแหน่งต่างๆ บนเดสท็อป

4.4.7 สามารถอัพโหลดไฟล์ E-Book นามสกุล .pdf, .epub ได้ และ VDO นามสกุล .AVI, .DAT, .MPG, .MPEG, MPG4, .RM, .RMVB, .FLV โดยไม่ต้องแปลงไฟล์ สามารถแยกได้ไม่น้อยกว่า 8 หมวดหมู่ ได้แก่ Art, Entertain, Foreign Language, Health, Maths, Science, Social, Thai language

4.4.8 มีแถบเครื่องมือควบคุมการทำงานที่ติดตั้งแทนตำแหน่ง Task Bar และสามารถย่อให้เป็นไอค่อน

4.4.9 สามารถซูมภาพหน้าจอเดสท็อปโดยใช้แถบเครื่องมือทางด้านล่างได้

4.4.10 สามารถบันทึกการทำงานของหน้าจอคอมพิวเตอร์ในรูปแบบวิดีโอได้

4.5 โปรแกรมบริหารจัดการห้องเรียนอัจฉริยะ

4.5.1 เป็นซอฟต์แวร์ระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และใน 1 ห้องเรียน ต้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้อย่างน้อย 200 เครื่องนักเรียนโดยที่เครื่องผู้สอนต้องมีตัวควบคุม License เป็น Hardlock แบบ USB

4.5.2 สิทธิ์ของซอฟต์แวร์ดังกล่าวหลังจากติดตั้งแล้ว จะต้องสามารถใช้งานได้ตลอดไป

4.5.3 ซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะต้องมีเมนูภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.4 ซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows, 8.1 หรือ 10 ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.5 สามารถส่งหน้าจอและเสียงของผู้เสนอไปยังเครื่องผู้เรียนเครื่องใดเครื่องหนึ่ง หรือหลายเครื่องพร้อมกันได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้

4.5.6 สามารถบันทึกหน้าจอของผู้เสนอและสามารถส่งให้นักเรียนดูทีหลังได้

4.5.7 สามารถเพื่อส่งภาพและเสียงที่เราต้องการไปยังเครื่องผู้เรียนทุกเครื่องพร้อมกัน โดยการควบคุมการเล่น ต้องเกิดขึ้นที่เครื่องหลักเท่านั้น

4.5.8 สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้

4.5.9 สามารถทำการล็อคเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน

4.5.10 สามารถรีโมทเปิด-ปิดแอพพลิเคชั่น และเปิดเว็บไซต์ในเครื่องผู้เรียนได้

4.5.11 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม หรือเว็บไซต์ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชาเรียน ตามความต้องการของผู้สอนได้ โดยสามารถกำหนดเป็น black list, whit list ได้

4.5.12 สามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB flash drive ได้โดยเลือกได้ 4 mode ได้แก่

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.5.12.1 Open mode (ใช้งาน)

4.5.12 2 read only mode (อ่านอย่างเดียว)

4.5.12.3 no execute mode (ห้ามเรียกใช้งาน file)

4.5.12.4 block mode (ห้ามใช้งาน)

4.5.13 สามารถทำการสั่งเปิดหรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุนระบบ Wake on LAN

4.5.14 สามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนได้

4.5.15 สามารถแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม และผู้เรียนในกลุ่มเดียวกันสามารถสนทนากันเองได้

4.5.16 สามารถส่งข้อความถึงผู้เรียนที่ต้องการ หรือผู้เรียนทั้งหมดได้

4.5.17 ผู้สอนสามารถสร้างและแก้ไขแบบทดสอบได้ด้วยตนเอง ระบบรองรับรูปแบบคำถามได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ คือ

4.5.17.1 แบบตัวเลือก

4.5.17.2 แบบถูก-ผิด

4.5.17.3 แบบเขียนตอบ

4.5.18 สามารถส่งแบบทดสอบให้กับผู้เรียนคนหนึ่ง หรือหลายคนพร้อมกันได้

4.5.19 ผู้สอนสามารถนำเข้าสอบไฟล์ Word ได้

4.5.20 มีคู่มือการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการห้องเรียนอัจฉริยะ (ภาษาไทย)

4.6. เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค สำหรับอาจารย์ จำนวน 1 เครื่อง

4.6.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz

4.6.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาด 16 GB

4.6.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk ขนาดทางกายภาพ ความจุ 1 TB จำนวน 1 หน่วย

4.6.4. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

4.6.5. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ หน่วยความจำ 2 GB แยกจากหน่วยความจำหลัก

4.6.6. มีพอร์ต USB จำนวนไม่ต่ำกว่า 3 พอร์ต โดยเป็นพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า 2 พร์อต

4.6.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.6.8. อุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless) ชนิด 802.11 ac/b/g/n ชนิดติดตั้งภายใน

4.6.9. ส่วนเชื่อมโยงอุปกรณ์ Bluetooth ชนิดติดตั้งภายใน

4.6.10. มีแป้นพิมพ์ (Keyborad) พร้อมสัญญาลักษณ์ภาษาไทยและอังกฤษบนแป้นพิมพ์

4.6.11. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิด 6 ปุ่ม แบบ Optical หรือดีกว่า

4.6.12. มีกระเป๋าสำหรับใส่โน้ตบุค และอุปกรร์

4.6.13. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro 64 บิต พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.6.14. บริษัทผู้ผลิตต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการในการดาว์นโหลดไดร์ฟเวอร์สำหรับ

4.7 สนับสนุนการติดตั้ง

4.7.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีอบรม เรียนรู้ ซอฟต์แวร์ก่อนการใช้งาน แก่อาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง หลังจากส่งมอบ

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.7.2 มีใบรับรอง การสำรองอะไหล่ และรับรองการซ่อมภายในระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้า

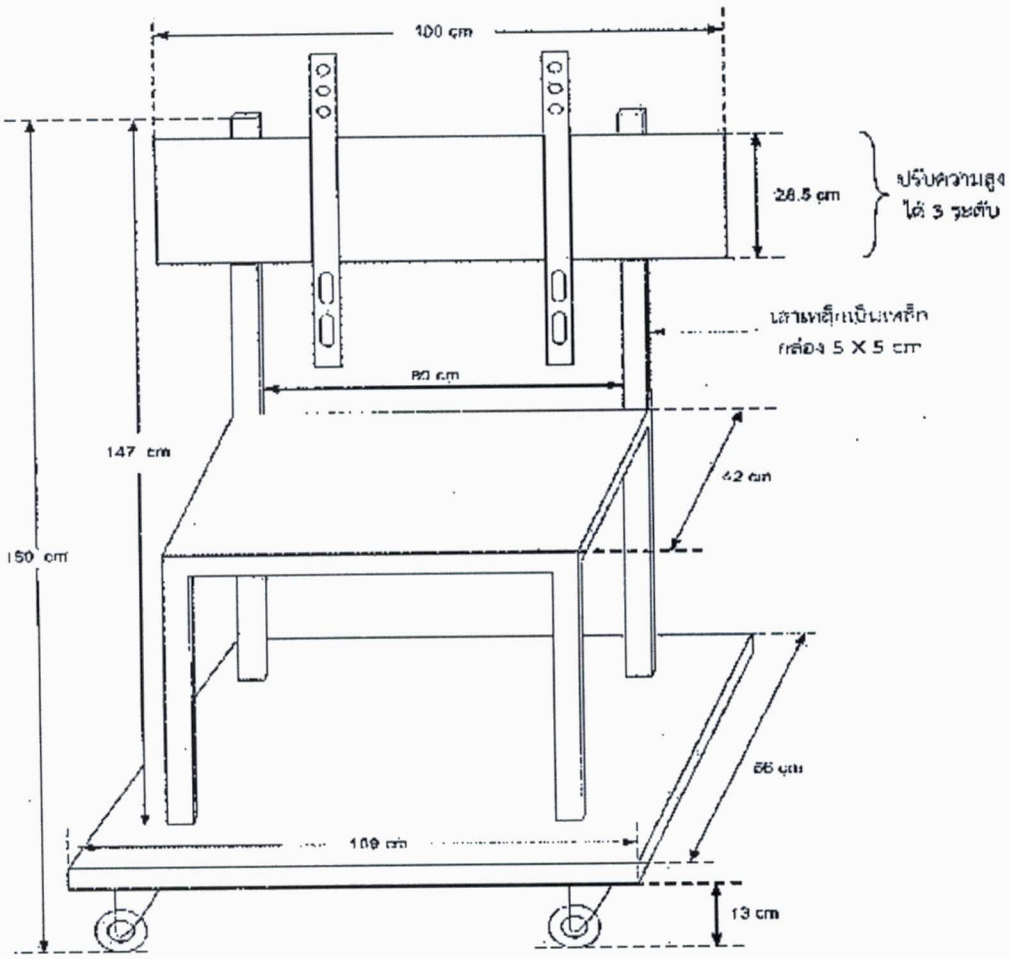
4.7.3 โรงงานผู้ผลิตต้องใช้รับมาตรฐาน ISO 9001 และสินค้าต้องได้รับมาตรฐาน CE, FCC โดยมีเอกสารรับรองในวันเสนอราคา

4.7.4 บริษัทผู้นำเข้าต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 4 แห่ง เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการ

4.7.5 คู่มือการใช้งานกระดานอิเล็กทรอนิคส์ และการบำรุงรักษากระดานอิเล็กทรอนิคส์ แบบภาษาไทย

4.7.6 สินค้ามีการรับประกันแบบ On-site Service NBD (ให้บริการในวันทำการถัดไป) เป็นเวลา 3 ปี ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ นับจากวันส่งมอบ หรือความเสียหายที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

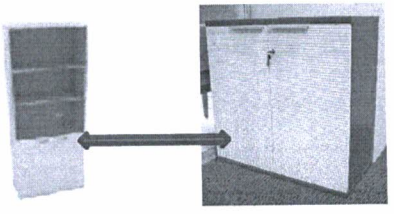
แบบขาตั้งกระดานอัจฉริยะแบบสัมผัสจอขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว



- ล้อขนาด = 2" โดยล้อหลังมีที่ล็อกล้อ
- หน่วยการวัดเป็น cm ยืดหดได้ 3 cm (± 3 cm)

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุภฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

5. ตู้เอกสารบานกระจก จำนวน 10 ชุด
คุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่าต่อไปนี้



5.1 แผ่นบนตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate ด้านล่างปิดผิวด้วย High Pressure Laminate Backing สีน้ำตาล ป้องกันการแอ่นตัว ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

5.2 แผ่นข้างตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

5.3 แผ่นหลังตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. (LINNEMANN)

5.4 แผ่นพื้นตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

5.5 หน้าบานตู้ ไม้ MDF Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เซาะร่อง แนวนอนปิดผิวด้วยเมมเบรน PVC สีขาว

บานกระจกบน

5.6 ชั้นปรับระดับ ชั้นวางทำจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Short Cycle (เสริมคานเหล็ก)

5.7 มือจับ อลูมิเนียมรีดขึ้นรูป ความยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. สีเงิน

5.8 อุปกรณ์ Knock-Down Grass จากประเทศเยอรมัน หรือเทียบเท่า

5.9 กุญแจ Cyber Lock สามารถสั่งทำระบบ Master Key ได้

6. ตู้เอกสารเหล็ก 2 บาน จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

๖.๑ ตู้เอกสารเหล็ก ชนิด ๒ บานเปิด

๖.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๑.๔ x ๔๕.๗ x ๑๘๒.๙ มม. (กว้าง x ลึก x สูง)

๖.๓ โครงตู้และบานประตูทำจากเหล็กแผ่นพร้อมมีที่จับบานประตู

7. เครื่องโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI Lumens พร้อมติดตั้ง จำนวน 10 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

7.1 เป็นเครื่องฉายภาพชนิด Lens เดียว ชนิด LCD ขนาด 0.63 นิ้ว x 3 TFT

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7.2 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3,500 Ansi Lumens ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True XGA (1024x768)

7.3 อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า15,000:1 แบบ IRIS and Eco Mode

7.4 รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA, WUXGA, Mac

7.5 สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 4:3 (Standard) และ 16:9 Compatible ได้

7.6 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า

7.7 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า 33 Step

7.8 เลนส์โปรเจคเตอร์ F = 2.1~2.25; Focal Lengthf= 19.11~ 22.94 mm

7.9 สามารถฉายภาพขนาด30-300 นิ้วที่ระยะ 0.887~9.077 เมตร (Frame.Max)

7.10 สามารถแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมูด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา (60 Step)

7.11 การรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี หลอดภาพ 1 ปี หรือ 1000 ชม. พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

การติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ (Projector)

- ติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์แขวนกับเพดาน
- เดินสายจ่ายไฟให้กับชุดเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์
- เดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณจากตัวเครื่องฯ มายังบริเวณผนัง จำนวน ๑ จุด
- ติดตั้ง Outlet (VGA-In) สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อสัญญาณภาพ High Definition Multimedia Interface (HDMI) จากโปรเจคเตอร์อย่างละ ๑ ช่อง
- สายสัญญาณต่าง ๆ ให้เก็บให้เรียบร้อยโดยวิธีเดินรางหรือท่อร้อยสายชนิดพีวีซีสีขาว หรือสีที่กลมกลืนกับสภาพห้อง
- เดินสายด้วยความปราณีตเรียบร้อย
- ทดสอบการใช้งานของระบบให้ใช้งานได้

8. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ จำนวน 10 เครื่อง

คุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่าต่อไปนี้

8.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

8.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

8.3 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

8.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB

8.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

8.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

9. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 10 จอ

คุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่าต่อไปนี้

9.1 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

9.2 ควบคุมการขึ้นลงขอจอรับภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

9.3 ปรับความสูงขอจอจากการเลื่อนขึ้นหรือลงได้ทุกตำแหน่งและจะหยุดอัตโนมัติเมื่อจอเลื่อนขึ้นสูงหรือลงสุด

9.4 มีรีโมทคอนโทรลชนิดที่สายสำหรับควบคุมจอ

9.5 เนื้อจอเป็นสีขาวมีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

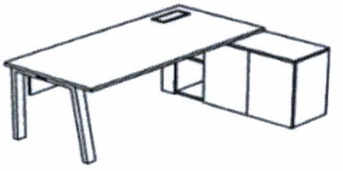
9.6 เนื้อจอทำจากวัสดุชนิด Fiber MATT WHITE สามารถป้องกันเชื้อราป้องกันการติดไฟและทำความสะอาดได้

9.7 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.8 พร้อมติดตั้งจอรับภาพให้พร้อมใช้งาน

10. โต๊ะบรรยาย พร้อมเก้าอี้

มีรายละเอียดดังนี้



10.1 โต๊ะบรรยาย

10.1.1 ขนาด 180Wx180Dx72H

10.1.2 ท๊อป ไม้ Particle Board หนา 24 มม. ปิดผิวด้วย SHC ปิดขอบ PVC หนา 2.0 มม.

10.1.3 คานเหล็กแป๊ปเหลี่ยมขนาด 75x38 หนา 2.7 มม. ทำสี Powder Coat อลูมิเนียมรับคานรีดขึ้นรูป ทำสี Powder Coat

10.1.4 ขาโต๊ะเหล็กแป๊ปเหลี่ยมขนาด 75x38 หนา 2.7 มม. ทำสี Powder Coat

10.1.5 ตู้ไม้ ขนาด 1700x400x640 มม. ปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ด้านบน ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ปิดผิวด้วย SHC ด้านข้าง ไม้ Particle Board หนา 16 มม. ปิดผิวด้วย SHC ด้านล่าง ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ปิดผิวด้วย SHC

10.1.6 บังตาไม้ขนาด 1200x300x16 มม. ปิดขอบ PVC หนา 2 มม.

10.2 เก้าอี้

10.2.1 พนักพิงขึ้นโครงเหล็กชุบโครเมียม หุ้มผ้าตาข่าย Mesh

10.2.2 ที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าตาข่าย Mesh

10.2.3 ที่วางแขนพลาสติก

10.2.4 ขาเหล็กชุบโครเมียมต่อเนื่องจากที่วางแขน

10.2.5 รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 80 กก.

10.2.6 สี : น้ำตาล-ดำ (มหาวิทยาลัยเลือกภายหลัง)

10.2.7 ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) : 56 × 55 x 93 ซม. / ตัว

11. ชั้นวางเอกสาร ขนาด กว้าง 80 x ลึก 40 x สูง 157 ซม. จำนวน 10 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

11.1 แผ่นท๊อปเป็นไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

11.2 แผ่นข้างเป็นไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

11.3 แผ่นชั้นปรับเป็นไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot melt

11.4 แผ่นบางเปิดเป็นไม้ Particle Board หนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot melt

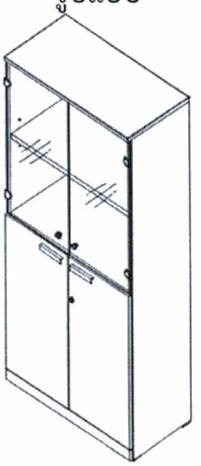
11.5 บานเปิดกระจกใสหนา 6 มม. เจาะรูสำหรับติดตั้งบานพับ และมือจับ ลบมุมมนเจียแต่งขอบ

11.6 ไม้ดามขาตู้เป็นไม้ Particle Board หนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt

11.7 แผ่นหลังเป็นไม้ Particle Board หนา 9 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle

11.8 อุปกรณ์ **บานพับตู้** เป็นโลหะบานพับลูกถ้วย สามารถเปิดหน้าบานตู้ออกได้ 95 องศา **กลอนตู้** เป็นโลหะติดตั้งติดตั้งด้านในของหน้าบานเปิดตู้ **กุญแจ** เป็นโลหะ ติดตั้งอยู่บนหน้าบาน **มือจับตู้** ผลิตจาก Die-Casting Aluminum ฉีดขึ้นรูป เคลือบผิวด้วย Sliver Anodized

รูปแบบ



12. ชุดเครื่องเสียงประจำห้องเรียน จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

12.1. เครื่องขยายเสียง แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

12.1.1 ไมค์โครโฟน (Microphone) พร้อมขาแบบยืน 1 ชุด

12.1.2 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- กำลังขับไม่ต่ำกว่า 1,000 W. Line 4,8,16 ohms.
- มีระบบ Protect Overload ป้องกันโหลดเกินและเอาท์พุตชอร์ต
- 3 Mic, 3 AUX, 3 Band Tone (Low, Mid, High)
- มี Auto Mute (ปุ่มตัดเสียงอัตโนมัติ)
- Digital Echo (Full Option)

12.1.3. ลำโพง (Horn) จำนวน 12 ตัว ๆ ละ พร้อมเดินสาย (รูปแบบการติดตั้งหน้าอาคาร) ขนาดไม่น้อยกว่า 12*8 นิ้ว มี line output ในตัว 50w พร้อมระบบป้องกันไฟเกิน

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

12.1.4. สามารถเชื่อมกับระบบเครื่องเสียงเดิมได้

12.2. เครื่องขยายเสียง แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

12.2.1. มีเครื่องผสมสัญญาณ MIXER+EFX+USB+บลูทูต เป็นอย่างต่ำ หรือดีกว่า จำนวน 1 เครื่อง

12.2.2 ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ไม้อัด จำนวน 2 คู่

12.2.3 สายสัญญาณ แบบ BO221M หัวท้าย 6 เส้น ยาว 1 เมตร

12.2.4 ไมโครโฟนไร้สาย ที่สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ได้ 1 ชุด

12.2.5 ไมโครโฟน พร้อมสายยาวไม่ต่ำกว่า 25 เมตร

12.2.6 สายลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า CM 1.5mm + Speakon ยาว 30 เมตร 4 เส้น

.....	.....	.....
(พระครูพิทักษ์ชยานุกิจ)	(เจ้าอธิการนภินทร์ อุฏฐาโน)	(นางสาวปัณณฑิตา พลทะยาน)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ