

รายละเอียดคำชี้แจงค่าครุภัณฑ์ งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2552

ชื่อผลผลิต	ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
รายการ	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสำหรับงานออกแบบ คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วย :-	1 ห้อง	1,600,000.-	1,600,000.- บาท
	1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ประมวลผลระดับสูงสำหรับงานออกแบบ	30 เครื่อง		
	1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดกระเป่าหิ้ว ประมวลผลระดับสูงสำหรับงานออกแบบ	1 เครื่อง		
	1.3 เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า	30 เครื่อง		
	1.4 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์อาจารย์ และนักเรียน พร้อมเก้าอี้	31 ชุด		
	1.5 เครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมจอรับภาพ	1 ชุด		
	1.6 เครื่องพิมพ์สำหรับงานออกแบบ	1 เครื่อง		
	1.7 เครื่องตัดสติ๊กเกอร์	1 เครื่อง		
	1.8 เครื่องพิมพ์ A3	1 เครื่อง		
	1.9 ระบบ LAN	1 ชุด		

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูงสำหรับงานออกแบบ จำนวน 1 เครื่องประกอบด้วย
  1. หน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel Core 2 Duo E7200 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.53 GHz หรือดีกว่า
  2. แผงวงจรหลัก (Main Board) ใช้ Chipset ยี่ห้อเดียวกับหน่วยประมวลผลกลาง รองรับ front side bus ไม่น้อยกว่า 1066 MHz
  3. หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB แบบ DDR2 Synch Dram PC2-6400 (800 MHz) หรือดีกว่า และสามารถรองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า 4 GB
  4. มีฮาร์ดดิสต์ ความจุไม่น้อยกว่า 250 GB SATA ความเร็ว 7200 รอบ
  5. รองรับ Media card reader 16 in 1 แบบติดตั้งภายใน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
  6. Bios เป็นชนิด Flash Bios ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
  7. มี Expansion Slots แบบ PCI ไม่น้อยกว่า 2 Slot แบบ PCI - Express x16 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slot และ แบบ PCI-Express x1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slot
  8. มี Serial Port และ Parallel Port จำนวนอย่างละ 1 Port และมี PS/2 Port ไม่น้อยกว่า 2 Port แบบ on board ไม่นอนุญาตให้ใช้หัวแปลง หรือ การ์ดแปลง

9. มี USB Port โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 Ports ด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ports และ บนเมนบอร์ด  
ไม่น้อยกว่า 2 Ports รวมแล้วไม่น้อยกว่า 8 port

10. มี Network Interface ชนิด Realtek ความเร็ว 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 จำนวน 1 Port

11. มี VGA Card PCI Express 256 MB with TV Out

12. มีระบบเสียง แบบ Integrated High Definition Audio หรือดีกว่า

13. มีแป้นพิมพ์แบบ PS2 หรือดีกว่า โดยมีตัวอักษรภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นอย่างถาวร

14. มี Scrolling Mouse แบบ 2 ปุ่ม ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ PS2 หรือ ดีกว่า

15. มี Power Supply ไม่ต่ำกว่า 250 Watt สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220Volt 50 Hz

16. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) เป็นแบบ Micro ATX micro tower

17. มี Optical Drive เชื่อมต่อแบบ SATA ชนิด DVD-RW รองรับการเขียนแผ่นแบบ dual layer

และ light Scribe

18. มีจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ชนิด Widescreen

19. มี Software Backups and Recovery ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้

19.1 สามารถทำ image ของ ระบบปฏิบัติการ (OS) และ ข้อมูลได้ โดยสามารถเก็บสำเนาอยู่ในรูปแบบ  
ของ file ISO image และสามารถทำสำเนาเก็บไว้ที่ Hard drive , Network drive , secondary hard drive,  
Optical drive Flash drive or Tape media ได้

19.2 สามารถ Create Quick Restore CDs or DVDs ได้

19.3 สามารถตั้งวัน เวลา ในการ Backups data และ OS ได้

19.4 สามารถทำสำเนาข้อมูลได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง (Unlimited number of snapshots)

19.5 สามารถทำสำเนาได้ไม่ต่ำกว่า 1 partitions

19.6 สามารถ Restore Operating System ได้เพียงกด Function key เพียงครั้งเดียว

19.7 มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง โดยมีลิขสิทธิ์อย่างถูกต้อง

20. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และ เมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

21. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000

22. มีการรับประกัน ณ สถานที่ติดตั้ง โดยผู้ผลิตหรือตัวแทน ไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีศูนย์บริการของผู้ผลิต ทั้งหมด  
ไม่ต่ำกว่า 20 ศูนย์ และได้รับมาตรฐานงานบริการหลังการขาย ISO-9001:2000 องค์กรหลายสาขา (Multi Site)

23. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในการสอบราคาครั้งนี้

24. มีระบบการป้องกันข้อมูลสูญหาย มีคุณสมบัติต่อไปนี้

24.1 สามารถป้องกันความเสียหาย ที่เกิดกับระบบปฏิบัติการ Software Application และข้อมูลป้องกันโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์จากการใช้คำสั่งต่างๆ ได้ Format, Fdisk, Delete, Move, Copy

24.2 สามารถป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ และสามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับระบบ CMOSของเครื่อง  
Computer ได้ และสามารถป้องกันทุก partition ได้พร้อมกัน

24.3 สามารถรองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ DOS/Windows3.x/ 95/ 98/ ME/ 2000/ NT/ XP/ 2000  
Server, 2003 Server

24.4 มี Software ควบคุม, แก้อัปเดตต่างๆ ของการ์ด เช่น

- เปลี่ยน MODE ของการ์ด จากป้องกันเป็นไม่ป้องกัน
- เปลี่ยนการ Protect Partition
- เปลี่ยน Password
- สั่ง Shutdown, Restart, Recovery
- สั่งเปิดโปรแกรม, สั่ง Uninstall ตัวการ์ดจากใน Windows และสามารถควบคุมตัวการ์ดของเครื่องอื่นแบบ

เดียวกันจากในระบบ Network ได้ Software ดังกล่าวต้องมีเมนูภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- ได้รับมาตรฐาน CE, FCC รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้อง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียว

ในประเทศไทย

25. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งพร้อมสาธิตให้พร้อมใช้งาน ในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และข้อเสนอของผู้เสนอราคาพร้อม  
อ้างอิงหัวข้อในเอกสารใบวิชำ



(นางสาวบชกร ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดกระเป๋าหิ้วประมวลผลระดับสูงสำหรับงานออกแบบ จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

1. ระบบประมวลผล CPU เทียบเท่า Intel Core 2 Duo Processor ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2GHz,

3 MB L2 Cache, 1066 MHz FSB หรือสูงกว่า

2. หน่วยบันทึกข้อมูล HDD มีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 250GB(4500rpm)

3. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า RAM 2048MB DDR2-800 MHz

4. มีระบบ DVD +/- RW หรือดีกว่า

5. มีระบบเสียงติดตั้งมาภายในหรือดีกว่า

6. มีระบบการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คแบบไร้สายรองรับ IEEE 802.11 a/b/g หรือดีกว่า

7. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว WXGA และมี Web camera หรือดีกว่า

8. มี USB2.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, มี Internal modem 56K, Media reader Card, HDMI Port,

Lan10/100/1000 Mbps

9. มีระบบแสดงผล Graphics with 256MB dedicated video Memory (512 MB Hyper Memory)

10. ต้องมีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บรักษา

11. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows พร้อมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

12. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. กระดานอิเล็กทรอนิกส์(Tablet)

พื้นที่ทำงาน 6"×8" หรือสูงกว่า

ความละเอียด 1024 Ipi หรือสูงกว่า

ความไวต่อแรงกด 512 ระดับ หรือสูงกว่า

สามารถใช้งานกับ Microsoft Windows XP

อุปกรณ์ที่มาพร้อม ปากกาไร้สาย, พร้อมสายยูเอสบี ซีดีไดร์ฟเวอร์และคู่มือการใช้งาน

14. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งพร้อมสาธิตให้พร้อมใช้งาน ในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

15. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและข้อเสนอของผู้เสนอราคาพร้อมเอกสารอ้างอิงหัวข้อในเอกสารใบวิชี้



(นางสาวบชกรษ์ ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

3. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับเครื่องลูกข่าย ขนาดไม่ต่ำกว่า 500 VA จำนวน 30 เครื่อง

1. มีระบบการทำงานแบบ Line Interactive with stabilizer สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 VA 300 watts
2. สำรองไฟ 15-20 นาที
3. ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor
4. มีระบบประหยัดพลังงาน (no-load Shutdown : UPS Sleep Mode)
5. มีพอร์ตกันไฟกระชาก แบบ RJ45 และ RJ11 ในพอร์ตเดียวกัน
6. มีวงจรป้องกันการลัดวงจร , การใช้โหลดเกินกำลัง , การกระชากของกระแสไฟฟ้า (Short Circuit ,Overload and

Surge Protection)

7. มีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงานดังนี้ สัญญาณไฟเตือนเมื่อเข้าสู่สภาวะการทำงาน

(On-line)ขณะไฟฟ้าดับ(On-battery)

8. มีสัญญาณเสียงเตือนสภาวะการทำงานได้ดังนี้ ขณะสำรองไฟฟ้าจากแบตเตอรี่(battery back up) ,ระดับแบตเตอรี่ต่ำ(Battery Low) ,ใช้โหลดเกินกำลัง(Over Load)

9. ปลั๊กไฟขาออกที่ใช้ต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ,พร้อมปลั๊กไฟสำหรับป้องกันไฟกระชากให้กับอุปกรณ์ 1 ช่อง

10. มีสวิตช์เลือกระบบ No Load Shutdown อยู่ในสวิตช์เดียวกันกับสวิตช์ปิด / เปิด เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน

11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series และ มอก. (พร้อมเอกสารแสดง)เป็นอย่างน้อย

12. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

คุณสมบัติทางด้านเทคนิค

1. ไฟฟ้าขาเข้า

1.1 ไฟฟ้าขาเข้ามีขนาด 220 Vac สามารถรองรับไฟฟ้าขาเข้าผิดพลาดได้ไม่น้อยกว่า +/- 25 %

1.2 ความถี่ไฟฟ้าขาเข้ามีขนาด 50 Hz สามารถรองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า +/- 10 %

2. กำลังไฟฟ้าขาออก

2.1 มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 500 VA

2.2 ไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่มีขนาด 220 Vac มีค่าผิดพลาดไม่เกิน +/- 5 %

2.3 ความถี่ไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่มีขนาด 50 Hz มีค่าผิดพลาดไม่เกิน +/- 0.1 %

2.3 มีค่า Transfer time ไม่เกิน 2 milliseconds

2.4 มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่เป็น Simulated sine wave



(นางสาวบชกรย์ ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วิณี ไซติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

4. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับอาจารย์และนักศึกษา จำนวน 31 ชุด ประกอบด้วย

4.1 คุณลักษณะของเก้าอี้อาจารย์อย่างดี จำนวน 1 ชุด

1. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 500 x ลึก 550 x สูง 800 มิลลิเมตร
2. โครงสร้างเก้าอี้เป็นโครงเหล็กชุบโครเมียม ที่พืงผลิตจากวัสดุ Polypropylene อย่างดี ที่นั่งผลิตจากไม้อัดขึ้นรูป ฉีดหุ้มด้วยฟองน้ำ ชนิด P.U. อย่างดี ไม่ยุบตัว
3. ปรับระดับสูงต่ำ ด้วยระบบไฮดรอลิค
4. เป็นขา 5 แฉกพร้อมล้อเลื่อน

4.2 คุณลักษณะของเก้าอี้เรียนสำหรับนักศึกษาอย่างดี จำนวน 30 ชุด

1. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 500 x ลึก 550 x สูง 800 มิลลิเมตร
2. ที่พืงผลิตจากวัสดุ Polypolyne อย่างดี
3. มีขาสี่ขาไม่มีล้อ

4.3 คุณลักษณะโต๊ะอาจารย์ผู้สอน จำนวน 1 ชุด

1. เป็นแบบมีลิ้นชัก 2 ลิ้นชัก
2. ขนาด กว้าง150 x ลึก 75 x สูง75 เซนติเมตร
3. แผ่นหน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board มีความหนาไม่น้อยกว่า 24 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC
4. แผ่นข้างโต๊ะผลิตจาก particle Board มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วย Foll ปิดขอบด้วย Edge PVC
5. แผ่นบังตาผลิตจาก particle Board มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วย Foll ปิดขอบด้วย Edge PVC
6. หน้าบานลิ้นชัก ผลิตจาก particle Board มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC
7. กล่องลิ้นชัก ผลิตจาก particle Board มีความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ปิดผิวด้วย Foll ปิดขอบด้วย Edge PVC
8. ลิ้นชักผลิตจากไม้ MDF มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.

#### 4.4 โต๊ะสำหรับนักศึกษา จำนวน 30 ชุด

1. ขนาด กว้าง 80 ลึก 60 สูง 75 เซนติเมตร
2. แผ่นหน้าผลิตจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 24 มม. เคลือบด้วยMelamine ปิดขอบด้วย Edge PVC
3. แผ่นข้าง ซ้าย-ขวา ผลิตจากไม้ particle board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย Edge PVC
4. แผ่นบังตา ผลิตจากไม้ particle board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย Edge PVC
5. แผ่นข้างCPU ผลิตจากไม้ particle board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย Edge PVC
6. แผ่นล่างCPU ผลิตจากไม้ particle board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย Edge PVC
7. แผ่นสไลด์ ผลิตจากไม้ particle board หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. เคลือบด้วยMelamine ปิดขอบด้วย Edge PVC
8. รางสไลด์ แบบโลหะเคลือบสี สุกหล่อในลอน



(นางสาวบชกรษ์ ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ ชาติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

5. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ พร้อมจอรับภาพ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel 0.63 นิ้ว
2. สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1024x768 จุด (True XGA)
3. มีกำลังส่องสว่าง 2200 ANSI Lumen
4. มีอัตราส่วน Contrast Ratio 400:1
5. สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ระดับ VGA, SVGA, XGA, SXGA, UXGA ได้เป็นอย่างดี
6. สามารถเลือกเปลี่ยน color mode ได้อย่างน้อย 6 แบบ
7. มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin 1 ช่อง, S-Video 1 ช่อง, Video 1 ช่อง, Audio 1 ช่อง
8. ช่องสัญญาณออก มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง
9. ใช้หลอดภาพ กำลังไฟ 170 วัตต์ UHE
10. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง (keystone Correction) +/- 30 องศา
11. สามารถฉายภาพขนาด 30"-300" เป็นอย่างน้อย
12. มีฟังก์ชัน A/V Mute Slide
13. หลอดภาพมีอายุการใช้งาน 4,000 ชั่วโมง (โหมดความสว่างต่ำ)
14. สามารถตั้ง Password เพื่อรักษาความปลอดภัยของเครื่อง
15. สามารถปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
16. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี หลอดภาพ 6 เดือน หรือ 8 ชั่วโมง หรือมากกว่า
17. จอภาพแขวนมือตั้ง ขนาด 120 นิ้ว เนื้อจอสีขาว / ด้านหลังเคลือบสีดำ เนื้อจอ Fiber glass Matte white มีขอบสีดำโดยรอบเมื่อใช้ไปเวลานานจะไม่ทำให้เนื้อจอผิดรูป
18. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องฉายภาพโดยแขวนเพดาน และจอฉายติดผนัง โดยมีอุปกรณ์ที่แขวนจับยึดและสายไฟ และสายสัญญาณที่ได้มาตรฐาน การเดินระบบสายเครื่องฉายภาพนั้นมีความยาวประมาณ 15 เมตร โดยมีเต้ารับที่ผนังหน้าห้องปฏิบัติการ พร้อมสาธิตให้พร้อมใช้งาน ในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
19. การรับประกันสินค้าผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมทั้งติดตั้งเกอร์รับประกันอุปกรณ์และติดตั้งเกอร์ที่อยู่พร้อมเบอร์โทรศัพท์ของคุณยบริการในตำแหน่งที่สามารถเห็นได้ชัดเจนโดยเริ่มนับวันรับประกัน ณ วันตรวจรับอุปกรณ์
20. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและข้อเสนอของผู้เสนอราคา พร้อมอ้างอิงหัวข้อในเอกสารใบวิชี

*Batchalam*

(นางสาวชกรศรี ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด

*Am*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ

*Am*

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ



6. เครื่องพิมพ์สำหรับงานออกแบบ จำนวน 1 เครื่อง

1. ความละเอียดสูงสุด 1200 x 600 จุด/นิ้ว
2. สามารถพิมพ์กระดาษสีและกระดาษเคลือบมันและ Technical media อื่นๆ
3. สามารถพิมพ์กระดาษแบบแผ่นและแบบม้วนได้
4. ขนาดกระดาษ Sheet กว้าง 8.3-42 นิ้ว ยาว 8.3-74.7 / roll กว้าง 24,36,42 นิ้ว
5. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 MB
6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



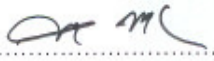
(นางสาวบชกรรช ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ ไซตีสว่าง)

ผู้อนุมัติ

7. เครื่องตัดสตีกเกอร์ จำนวน 1 เครื่อง

1. ระบบขับเคลื่อนแบบ Digital control server moter
2. มีพื้นที่ในการตัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร ยาว 24,000 มิลลิเมตร
3. ความเร็วสูงสุดในการตัด 10-500 มิลลิเมตรต่อวินาที
4. แรงกดในการตัดไม่น้อยกว่า 30-250 gf
5. ความละเอียดเชิงกลไม่น้อยกว่า 0.0125 มิลลิเมตรต่อ step
6. ความละเอียดเชิงซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า 0.025 มิลลิเมตรต่อ step
7. ความแม่นยำในการเคลื่อนที่ ไม่มากกว่า +/-0.2%
8. ระบบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบ USB
9. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



(นางสาวบชกร ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

8. เครื่องพิมพ์ขนาด A3 จำนวน 1 เครื่อง

1. ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4800x1200 optimised จุด/นิ้ว
2. ความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ 25 แผ่น/นาที (A4)
3. ความเร็วในการพิมพ์สี 20 แผ่น/นาที(A4)
4. รองรับการพิมพ์กระดาษขนาด A6-A3+
5. หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 32MB
6. ระบบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบ USB
7. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
.....

(นางสาวบชกรษ์ ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด

  
.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ

  
.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ

9. ติดตั้งระบบเน็ตเวิร์คภายในห้องเรียน จำนวน 1 ชุด

1. เดินระบบแลน (LAN) ชนิด CAT5E รองรับ Bandwidth ไม่ต่ำกว่า 190 MHz จำนวน 31 จุด พร้อมเข้าหัวชนิด RJ 45 ทั้งด้านคอมพิวเตอร์และด้านอุปกรณ์สวิตซ์ชิงฮับ
2. ติดตั้งสวิตซ์ชิงฮับให้มีจำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า 40 พอร์ต
3. ติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์แบบชนิด wall rack เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์สวิตซ์ชิงฮับ

*Batchanom.*

(นางสาวบชกรษ์ ศรีวิบูลย์)

ผู้กำหนดรายละเอียด

*[Signature]*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมิต สมิตะสิริ)

ผู้ตรวจสอบ

*[Signature]*

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ