

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)
จำนวน 45 เครื่อง

1.1 หน่วยประมวลผลกลาง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core Processor) หรือดีกว่า
จำนวน 1 หน่วย โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz

1.1.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB

1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB จำนวน 1 หน่วย

1.3 แผงวงจรหลัก (Mainboard) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1.3.1 มี M.2 Socket ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.3.2 มี PCI Express x16 Slot ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.3.3 มี PCI Express x1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.3.4 มี USB Port ตามมาตรฐาน USB 3.1 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.3.5 มี USB Port ตามมาตรฐาน USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ
ดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.3.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบแสดงผลภาพ แบบ HDMI (HDMI Port) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

**1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด M.2 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB มีความเร็วในการ
อ่านไม่น้อยกว่า 550MB/Sec และมีความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 525MB/Sec จำนวน 1 หน่วย**

**1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
จำนวน 1 หน่วย**

1.6 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1.6.1 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

1.6.2 มีหน่วยความจำของตัวแสดงผล (Memory) เป็นชนิด GDDR5 หรือดีกว่า

1.6.3 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาของ GPU (Engine Clock) ไม่น้อยกว่า 1390 MHz

1.6.4 มี Memory Interface ไม่น้อยกว่า 128 bit

1.6.5 สนับสนุน DirectX 12 เป็นอย่างน้อย

1.6.6 มีช่องเชื่อมต่อ DVI-D ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.6.7 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.6.8 มีช่องเชื่อมต่อ Display Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.6.9 รองรับระบบ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)

1.7 จอแสดงผล มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1.7.1 จอภาพสีเป็นแบบ IPS LED ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- 1.7.2 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7.3 มีช่องเชื่อมต่อ VGA Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7.4 มีค่า Max. Resolution ไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel หรือดีกว่า
- 1.7.5 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1

1.8 แป้นพิมพ์ (Keyboard) สามารถเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB พิมพ์ลายอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

1.9 อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB เป็นแบบ Optical Scroll Mouse

1.10 อุปกรณ์จ่ายพลังงาน (Power Supply) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1.10.1 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 550 วัตต์
- 1.10.2 มีค่า Certification 80 Plus White หรือดีกว่า
- 1.11 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ on-site service
- 1.12 ติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตามที่คณะมนุษยศาสตร์กำหนด

2. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (27 หน้า/นาที่)

จำนวน 11 เครื่อง

2.1 เป็นเครื่องพิมพ์เลเซอร์ชนิดขาว-ดำ

2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาทีและพิมพ์สองหน้าที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4)

2.3 มีความเร็วในการพิมพ์แผ่นแรกไม่เกินกว่า 6.7 วินาที เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์

2.4 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200x1200 dpi

2.5 สามารถรองรับการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 30,000 หน้าต่อเดือน (Monthly Duty Cycle)

2.6 สามารถรองรับภาษา PCL5c; PCL6; PS; PCLm; PDF; URF; PWG เป็นอย่างน้อย

2.7 หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz

2.8 ขนาดหน่วยความจำต้องไม่น้อยกว่า 256 MB

2.9 มีถาดป้อนกระดาษที่สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น และแบบ Multipurpose Tray ไม่น้อยกว่า 10 แผ่น

2.10 สามารถรองรับกระดาษออกได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น

2.11 สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4, A5, A6, B5, Letter, Legal และ ซองจดหมายได้เป็นอย่างน้อย

2.12 รองรับความหนาของกระดาษ 60 ถึง 163 แกรม

2.13 มีหน้าจอ LED

2.14 สามารถพิมพ์สองหน้าอัตโนมัติ

2.15 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 Hi-Speed Port

2.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 10/100 network

2.17 รองรับปฏิบัติการบน Windows Server 2003, 2008, Windows 7, 8/8.1, 10 และ Mac OS X 10.10 ขึ้นไป เป็นอย่างน้อย

2.18 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network จำนวน 3 เครื่อง

- 3.1 มีความเร็วในการพิมพ์ที่การพิมพ์กระดาษแบบ A4 แบบโหมดปกติขาว-ดำไม่น้อยกว่า 21 หน้าต่อนาที สี ไม่น้อยกว่า 21 หน้าต่อนาที
- 3.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำแผ่นแรกไม่เกินกว่า 11 วินาที และ สี ไม่เกินกว่า 12 วินาที หรือดีกว่า
- 3.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 3.4 หมึกพิมพ์สีแบบ CMYK
- 3.5 ความละเอียดในการพิมพ์ขาว-ดำ ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi สี ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
- 3.6 มีอัตราใส่กระดาษเข้าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 แผ่น และมีถาดป้อนกระดาษนอกประสงค์
- 3.7 มีถาดรับกระดาษออกขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- 3.8 สามารถพิมพ์เอกสาร หน้า-หลัง อัตโนมัติได้ (Automatic Duplex)
- 3.9 รองรับภาษา PCL 6 , PCL 5c, Postscript Level 3 emulation เป็นอย่างน้อย
- 3.10 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ทาง USB 2.0 port หรือดีกว่า
- 3.11 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface)
 - 3.11.1 - แบบ Ethernet 10/100 Base-Tx รองรับ IPV4, IPV 6
 - 3.11.2 - แบบ Wireless มาตรฐาน 802.11n
- 3.12 มีความเร็ว Processor ไม่น้อยกว่า 800 MHz หรือดีกว่า
- 3.13 มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
- 3.14 รองรับกระดาษที่ความหนา 60 ถึง 163 แกรม ได้
- 3.15 มีหน้าจอสขนาดไม่น้อยกว่า 2.7 นิ้ว แบบสัมผัส
- 3.16 รองรับการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 30,000 แผ่นต่อเดือน
- 3.17 สามารถพิมพ์บนกระดาษขนาด A4, Letter, Legal และ Custom ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.18 สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2008, XP(32bit), Vista(32bit), 7 Mac OS 10.10 10.11 ขึ้นไป ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.19 รองรับการพิมพ์โดยตรงแบบไร้สายได้
- 3.20 มีตลับหมึก (Toner) ครบชุด ที่มาพร้อมกับเครื่องพิมพ์ ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องพิมพ์อย่างน้อย 1 ชุด
- 3.21 หมึกพิมพ์ CMYK มาพร้อมกับตัวเครื่องต้องเป็นแบบ ดรัมและผงหมึกอยู่ในตลับเดียวกัน
- 3.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating ไม่ต่ำกว่า Silver
- 3.23 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.24 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ
- 3.25 Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้อง
- 3.26 แจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

4. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3 จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 เป็นเครื่อง Scanner แบบ ADF
- 4.2 มีความเร็วในการสแกนไม่น้อยกว่า 75 แผ่นต่อนาที และสองหน้าที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 150 หน้าต่อนาที (ขาว-ดำ, สี 300 dpi)
- 4.3 ใช้ Technology แบบ Contact Image Sensor (CIS) using LED light source, dual-head scanner
- 4.4 สามารถเลือก Scan ได้ทั้งแบบ Color และ Monochrome
- 4.5 มีความละเอียดในการสแกนไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อนิ้ว
- 4.6 สามารถเก็บในรูปแบบ (File Format) ดังนี้ PDF, JPEG, PNG, BMP, TIFF, Text (.txt), Rich Text (rtf), HTML ได้เป็นอย่างดี
- 4.7 สามารถสแกนเอกสารที่มีขนาดเล็กสุด 2 x 2 นิ้ว และ สูงสุด 8.5 x 12.2 นิ้วได้ และที่ความหนากระดาษ 40-413 แกรม (ADF)
- 4.8 รองรับกระดาษ Letter; legal; A4; A5; A6; A8 ได้เป็นอย่างดี
- 4.9 สามารถสแกนเอกสารสองหน้าอัตโนมัติได้
- 4.10 มีถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ Automatic Document Feeder ที่สามารถใส่เอกสารได้ไม่น้อยกว่า 80 แผ่น
- 4.11 มีความละเอียดบิตสี (bit depth) ไม่น้อยกว่า 48-bit
- 4.12 สามารถเชื่อมต่อแบบ USB 3.0
- 4.13 มีหน้าจอ LCD 2 บรรทัด
- 4.14 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
- 4.15 มีหน่วยประมวลผล 550 MHz
- 4.16 รองรับการทำงานต่อวันไม่น้อยกว่า 7,500 แผ่นต่อวัน
- 4.17 มี Software Driver สำหรับใช้งานร่วมกับโปรแกรม
- 4.18 มีโปรแกรมที่สามารถ สร้างรูปแบบการสแกน, กรองสีออกจากเอกสาร(ลบสี), ตรวจสอบขนาดกระดาษอัตโนมัติ, กรองภาพสแกนอัตโนมัติ, ตรวจจับสีอัตโนมัติ, จัดภาพให้ตรงอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย
- 4.19 สามารถตรวจจับการดึงกระดาษหลายแผ่นได้
- 4.20 มีโปรแกรมที่สามารถ กรองสีออกจากเอกสาร, ตรวจสอบขนาดกระดาษอัตโนมัติ, กรองภาพสแกนอัตโนมัติ
- 4.21 มี Ultrasonic double ป้องกันการป้อนกระดาษซ้อน
- 4.22 รองรับ OS : Windows 10, 8.1, 8, 7

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายเนตรวรรณ์ กันยาทอง)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายสันติ สุขยานนท์)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายภาควุฒิ แสนทอง)