

## เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### เรื่อง ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 13 รายการ

ลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563

#### ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 13 รายการ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 16 เครื่อง
2. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 2 (38 หน้า/นาที) จำนวน 1 เครื่อง
3. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 จำนวน 8 เครื่อง
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 19 เครื่อง
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการประมวลผลระดับสูง จำนวน 19 เครื่อง
6. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 1 (18 หน้า/นาที) จำนวน 4 เครื่อง
7. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที) จำนวน 3 เครื่อง
8. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง
10. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 8 เครื่อง
11. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 จำนวน 3 เครื่อง
12. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 1 เครื่อง
13. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมของมหาวิทยาลัย

1. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการติดตั้ง ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
2. ครุภัณฑ์ที่เสนออุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต และครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิตเป็นเครื่องใหม่และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
3. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
4. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอโดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุข้อให้ครบถ้วน
5. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## 1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 16 เครื่อง

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดไม่น้อยกว่า Core i5-10210U จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะดังนี้ 4 แกนหลัก (4 Core) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost) หรือประสิทธิภาพสูงกว่า
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2133 MT/s หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB รองรับการขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 32 GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย มีระบบตรวจสอบและป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการตกหล่น และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
4. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio พร้อมลำโพงภายในตัวเครื่อง
5. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ชนิด LED Backlit HD Anti-Glare ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366x768 Pixel และมีกล้อง Webcam ชนิดติดตั้งภายในเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 720p HD
6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 Type C จำนวน 1 ช่อง และ USB 3.1 จำนวน 3 ช่อง
7. มีช่อง Media Card Reader แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง
8. มีช่องต่อแบบ HDMI หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
9. มีช่องต่อแบบ Microphone/Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีเครื่องอ่าน-เขียนแผ่นข้อมูลชนิด DVD-RW ติดตั้งภายในตัวเครื่อง หรือชนิดติดตั้งภายนอก
11. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 4.0 หรือดีกว่า
13. มีแป้นพิมพ์แบบ Spill-Resistant Keyboard แสดงตัวอักษรทั้งภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ และมี Pointing Device แบบ Touchpad
14. มีแบตเตอรี่ เป็นแบบ Li-Ion ขนาดไม่น้อยกว่า 3 Cell และแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Adapter) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่น้อยกว่า 65 วัตต์
15. ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่ออกแบบเพื่อใช้งานกับสำนักงาน (Business Notebooks) โดยมีน้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 2.0 กิโลกรัม
16. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
17. มี Software ที่ช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่องเวลาที่เครื่องมีปัญหา โดย Software ต้องสามารถใช้งานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) และรองรับภาษาไทย
18. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เชื่อมต่อแบบ USB จำนวน 1 ตัว

19. มีกระเป๋าบรรจุตัวเครื่อง จำนวน 1 ใบ
20. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
21. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
22. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
24. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service
25. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
26. มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของเครื่องขยายการค้าภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001
27. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้า และมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้

## **2. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 2 (38 หน้า/นาที) จำนวน 1 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์เลเซอร์ชนิดขาว-ดำ
2. มีความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 38 หน้าต่อนาที
3. มีความเร็วในการพิมพ์แผ่นแรกไม่เกินกว่า 6.3 วินาที เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์
4. มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi
5. สามารถรองรับการพิมพ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 80,000 หน้าต่อเดือน (Monthly Duty Cycle)
6. สามารถรองรับภาษา HP PCL 5c , HP PCL 6 , HP Postscript Level 3 Emulation เป็นอย่างน้อย
7. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 1200 MHz
8. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
9. มีถาดป้อนกระดาษที่สามารถบรรจุกระดาษได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 แผ่น และแบบ Multipurpose Tray สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
10. สามารถรองรับกระดาษออกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
11. สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4 , A5 , A6 , B5 , Letter , Legal และซองจดหมายได้เป็นอย่างน้อย
12. รองรับความหนาของกระดาษ 60 ถึง 175 แกรม
13. มีหน้าจอ LCD 2 บรรทัด
14. สามารถพิมพ์ 2 หน้าอัตโนมัติได้

15. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 Hi-Speed Port , Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T Network
16. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 / 8.1 , 10 และ Mac OS ขึ้นไป ได้เป็นอย่างน้อย
17. มี Drum และผงหมึก อยู่ในตลับเดียวกันไม่สามารถแยกออกจากกันได้
18. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลา อย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
19. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏ ได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต
20. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้ง โดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการ ยื่นเสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
21. ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
22. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติ และรายละเอียดของบริษัทขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุยี่ห้อ รุ่น ให้ครบถ้วน
23. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

### **3. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 จำนวน 8 เครื่อง**

#### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่อง Scanner แบบ ADF
2. มีความเร็วในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 45 หน้าต่อนาที
3. ใช้ Technology แบบ Contact Image Sensor (CIS)
4. สามารถเลือก Scan ได้ทั้งแบบ Color และ Monochrome
5. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 จุดต่อนิ้ว
6. การสแกนต้องสามารถเก็บในรูปแบบ (File Format) ดังนี้ PDF , JPEG , PNG , TIFF , TEXT (.txt) , Rich Text (.rtf) , HTML ได้เป็นอย่างน้อย
7. สามารถสแกนเอกสารที่มีขนาดเล็กสุด 51 x 51 มิลลิเมตร และสูงสุด 216 x 3100 มิลลิเมตร ได้ และที่ ความหนาของกระดาษ 40 – 413 แกรม (ADF)
8. รองรับกระดาษ Letter , Legal , A4 , A5 , A6 , A8 ได้เป็นอย่างน้อย
9. สามารถสแกนเอกสารสองหน้าอัตโนมัติได้
10. มีถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ Automatic Document Feeder ที่สามารถใส่เอกสารได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 80 แผ่น
11. มีความละเอียดบิตสี (Big Depth) สูงสุด ไม่น้อยกว่า 48 – Bit
12. สามารถเชื่อมต่อแบบ USB 2.0
13. มีหน้าจอ LCD 2 บรรทัด

14. รองรับการทำงานต่อวันไม่น้อยกว่า 6,000 หน้าต่อวัน
15. มี Software Driver สำหรับใช้งานร่วมกับโปรแกรม
16. มีโปรแกรมที่สามารถสร้างรูปแบบการสแกน กรองสีออกจากเอกสาร (ลบสี) ตรวจสอบขนาดกระดาษ อัตโนมัติ ครอบภาพสแกนอัตโนมัติ ตรวจสอบจับสัดอัตโนมัติ จัดภาพให้ตรงอัตโนมัติเป็นอย่างน้อย
17. สามารถตรวจจับการดึงกระดาษหลายแผ่นได้
18. มี Ultrasonic Sensor ป้องกันการป้อนกระดาษซ้อน
19. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลา อย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกัน
20. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏ ได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต
21. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้ง โดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่น เสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
22. ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
23. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติ และรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุยี่ห้อ รุ่น ให้ครบถ้วน
24. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

#### **4. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 19 เครื่อง รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 9<sup>th</sup> Generation Intel Core i7-9700 ทำงานได้ที่ ความถี่สัญญาณนาฬิกา 3.0 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 12 MB หรือดีกว่า
2. ตัวเครื่องและจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO PC มีเมนบอร์ด Chipset ของ Intel Q370 หรือดีกว่า
3. มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และรองรับ การขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB และรองรับการติดตั้ง Intel Optane Memory ในอนาคต
5. ฮาร์ดดิสก์เชื่อมต่อแบบ Serial ATA (SATA) หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
6. มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
7. มีจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี WLED Backlit LCD หรือดีกว่า ชนิดจอต้าน Anti-Glare ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียด Resolution ไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 และขาตั้งของเครื่อง สามารถปรับก้มเงย และปรับขึ้นลงได้
8. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio

9. มีกล้อง Internal Webcam มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD
10. มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000 Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบ RJ-45
11. มี Wireless LAN ที่มีมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac หรือสูงกว่า พร้อม Bluetooth
12. มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 5 Ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวน 1 Port , ชนิด USB 3.1 Gen1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 Ports
13. มีช่องเสียงสำหรับ Universal Audio แบบรองรับ Headset
14. มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพ Display Port หรือ HDMI หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
15. มีช่อง SD Media Card Reader ชนิดติดตั้งภายใน หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
16. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
17. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
18. มีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่เกิน 150W ค่าสัมประสิทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 88
19. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ , Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet
20. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
21. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
22. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
24. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service
25. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้าและมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้
26. มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้าภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ ต้องได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001

## **5. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการประมวลผลระดับสูง จำนวน 19 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 9<sup>th</sup> Generation Intel Core i7-9700 ทำงานได้ที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา 3.0 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 12 MB หรือดีกว่า
2. ตัวเครื่องและจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO PC มีเมนบอร์ด Chipset ของ Intel Q370 หรือดีกว่า

3. มี Bios ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB และรองรับการติดตั้ง Intel Optane Memory ในอนาคต
5. ฮาร์ดดิสก์เชื่อมต่อแบบ Serial ATA (SATA) III หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และชนิด SSD ความจุ 512 MB จำนวน 1 หน่วย
6. มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
7. มีจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี WLED Backlit LCD หรือดีกว่า ชนิดจอต้าน (Anti-Glare) ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 และขาตั้งของเครื่องสามารถปรับก้มเงยและปรับขึ้นลงได้
8. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio
9. มีกล้อง Internal Webcam มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD
10. มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000 Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบ RJ-45
11. มี Wireless Lan ที่มีมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac หรือสูงกว่า พร้อม Bluetooth
12. มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 5 Ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวน 1 Port และชนิด USB 3.1 Gen1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 Ports
13. มีช่องเสียงสำหรับ Universal Audio แบบรองรับ headset
14. มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพ Display Port หรือ HDMI หรือดีกว่า อย่างละ 1 ช่อง
15. มีช่อง SD Media Card Reader ชนิดติดตั้งภายใน หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
16. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
17. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
18. มีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่เกิน 150W ค่าสัมประสิทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 88
19. มีซอฟต์แวร์รองรับภาษาไทย เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้ อินเทอร์เน็ตเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component Test) ได้ไม่ต่ำกว่า 7 รายการ เช่น Processors , Memory , Hard Drive , System Board , Optical Drive , Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
20. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนองจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ , Driver , Bios Update ผ่านทางระบบ Internet
21. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE

22. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
24. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
25. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service
26. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้าและมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้
27. มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้าภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ ต้องได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001

## **6. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 1 (18 หน้า/นาที) จำนวน 4 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ และสีได้ไม่น้อยกว่า 21 หน้าต่อนาที ที่ขนาดกระดาษ A4
2. มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ แผ่นแรกไม่เกินกว่า 11 วินาที และสีไม่เกินกว่า 12 วินาที หรือดีกว่า
3. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
4. รองรับภาษา HP PCL6 , HP PCL 5c , HP Postscript Level 3 Emulation เป็นอย่างน้อย
5. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ทาง USB 2.0 Port และ Ethernet 10/100 Base-TX รองรับ IPV4 , IPV6
6. สามารถรองรับการใช้งานผ่าน Wireless
7. ความเร็ว Processor ไม่น้อยกว่า 800 MHz เป็นอย่างน้อย
8. มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
9. มีถาดใส่กระดาษขาเข้า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
10. มีถาดรับกระดาษขาออก ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
11. รองรับกระดาษที่ความหนา 60 ถึง 163 แกรม ได้
12. มีหน้าจอสขนาด 6.85 ซม. (2.7 นิ้ว) แบบสัมผัส
13. รองรับการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 30,000 แผ่นต่อเดือน
14. สามารถพิมพ์บนกระดาษขนาด A4 , Legal และซองจดหมายได้เป็นอย่างน้อย
15. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 , Windows Server 2008 , Mac OS ขึ้นไปได้เป็นอย่างน้อย
16. สามารถสั่งพิมพ์เอกสารหรือรูปภาพที่ต้องการผ่านสมาร์ทโฟน ไอโฟน ไอแพด ได้ (ePrint)
17. มีหมึกพิมพ์ CMYK มาพร้อมกับตัวเครื่อง เป็นแบบดรัมและผงหมึกอยู่ในตลับเดียวกัน
18. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน



19. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
20. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
21. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุชี้ข้อ รูน ให้ครบถ้วน
22. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## **7. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที) จำนวน 3 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์เลเซอร์ชนิดขาว-ดำ
2. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 22 แผ่น (A4)
3. มีความเร็วในการพิมพ์แผ่นแรกไม่เกิน 7.3 วินาที (ที่กระดาษขนาด A4 ในโหมด Ready)
4. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
5. มีเทคโนโลยีการพิมพ์ Resolution Enhancement Technology (RET) , FastRes 1200 (1200 dpi Effective Output)
6. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 600 MHz
7. มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 128 MB
8. รองรับภาษาการทำงานแบบ PCLmS เป็นอย่างน้อย
9. มีถาดใส่กระดาษขาเข้า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
10. มีถาดรับกระดาษขาออก ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
11. รองรับการพิมพ์ได้ไม่ต่ำกว่า 10,000 แผ่น/เดือน
12. รองรับขนาดกระดาษ A4 , A5 , A6 , B5 , Postcards , Envelopes , รองรับความหนาของกระดาษ 60 – 163 แกรม
13. มีตลับหมึก Toner Cartridge มากับเครื่องพิมพ์ 1 ชุด และสามารถพิมพ์งานได้ไม่น้อยกว่า 700 แผ่น (งาน 5% ของหน้ากระดาษ)
14. มี Port เชื่อมต่อแบบ Hi-Speed USB 2.0
15. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 ขึ้นไปได้เป็นอย่างน้อย
16. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน

17. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
18. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
19. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุข้อให้ครบถ้วน
20. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## **8. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 1 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบ All-in-One Color Laser Printer (Print, Scan, Copy, Fax)
2. คุณสมบัติการพิมพ์ (Print)
  - 2.1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ ชนิดขาว-ดำ และสี
  - 2.2. มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ และสี สูงสุดไม่น้อยกว่า 21 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4)
  - 2.3. มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษแผ่นแรกภายใน 10.7 วินาที (ขาว-ดำ) และ 12.3 วินาที (สี) เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์
  - 2.4. มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
  - 2.5. สามารถรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ HP PCL6 , HP PCL5C และ HP PostScript Level 3 Emulation เป็นอย่างน้อย
3. คุณสมบัติด้านการทำสำเนา (Copy)
  - 3.1. มีความเร็วในการทำสำเนาขาว-ดำ และสี ไม่น้อยกว่า 21 หน้าต่อนาที (กระดาษขนาด A4)
  - 3.2. ความละเอียดในการถ่ายเอกสารสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 3.3. สามารถสั่งทำสำเนาต่อครั้งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
  - 3.4. สามารถปรับลดหรือขยายขนาดได้ 25% ถึง 400% เป็นอย่างน้อย
4. คุณสมบัติด้านการสแกน (Scan)
  - 4.1. มีความเร็วในการสแกน 26 หน้าต่อนาที
  - 4.2. มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 dpi
  - 4.3. มีความละเอียดบิตสี (Bit Depth) ไม่น้อยกว่า 24-Bit
  - 4.4. รองรับไฟล์ชนิด PDF และ JPG ได้เป็นอย่างน้อย
  - 4.5. สามารถ Scan to Email , Scan to Folder และรองรับการสแกนที่เป็นแบบ TWAIN
5. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
6. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz เป็นอย่างน้อย

7. รองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 40,000 แผ่นต่อเดือน
8. มีถาดบรรจุกระดาษขาเข้า สามารถบรรจุกระดาษได้ 250 แผ่น
9. มีถาดรองรับงานพิมพ์ขาออก รองรับงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
10. มีถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ (ADF) บรรจุกระดาษได้อย่างน้อย 50 แผ่น
11. มีหน้าจอสีขนาด 6.8 ซม. หรือ 2.7 นิ้ว แบบสัมผัส
12. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดย Hi-Speed USB Port , Built-in Fast Ethernet 10/100/1000 Base-TX Network Port , 802.11n 2.4/5 GHz Wireless , Front Host USB
13. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 , Windows Server 2008 และ MAC OS ขึ้นไปได้เป็นอย่างดี
14. สามารถพิมพ์งานโดยตรงจาก Mobile Phone หรือ Wireless PC มายังเครื่องพิมพ์โดยตรงได้ โดยไม่ต้องผ่าน Router
15. มี Drum และผงหมึกอยู่ในตลับเดียวกัน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้
16. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
17. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
18. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
19. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุชี้ข้อ รูน ให้ครบถ้วน
20. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## **9. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบมัลติฟังก์ชัน (Print, Scan, Copy)
2. คุณสมบัติการพิมพ์ (Print)
  - 2.1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ ชนิดขาว-ดำ
  - 2.2. มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำ สูงสุดไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4)
  - 2.3. มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษแผ่นแรกภายใน 8.2 วินาที เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์
  - 2.4. มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
  - 2.5. สามารถรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ PCLm หรือ PCLmS เป็นอย่างน้อย

3. คุณสมบัติด้านการทำสำเนา (Copy)
  - 3.1. มีความเร็วในการทำสำเนา ขาว-ดำ ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (กระดาษขนาด A4)
  - 3.2. ความละเอียดในการถ่ายเอกสารสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 400 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 3.3. สามารถส่งทำสำเนาต่อครั้งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
  - 3.4. สามารถปรับลดหรือขยายขนาดได้ 25% ถึง 400% เป็นอย่างน้อย
4. คุณสมบัติด้านการสแกน (Scan)
  - 4.1. เป็นเทคโนโลยีแบบ CIS
  - 4.2. มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 dpi
  - 4.3. รองรับไฟล์ชนิด JPG , RAW (BMP) , PNG , TIFF , PDF ได้เป็นอย่างน้อย
5. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 MB
6. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 500 MHz เป็นอย่างน้อย
7. รองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 8,000 หน้าต่อเดือน แนะนำที่ 100-1,000 หน้าต่อเดือน
8. มีถาดบรรจุกระดาษขาเข้า สามารถบรรจุกระดาษได้ 150 แผ่น
9. มีถาดรองรับงานพิมพ์ขาออก รองรับงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
10. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดย Hi-Speed USB 2.0 Port ได้เป็นอย่างน้อย
11. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 , Windows Server 2008 และ MAC OS ขึ้นไปได้เป็นอย่างน้อย
12. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
13. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
14. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
15. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุชี้ข้อ รุน ให้ครบถ้วน
16. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## 10. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 8 เครื่อง

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 9<sup>th</sup> Generation Intel Core i5-9500 ทำงานได้ที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา 3.0 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 9 MB หรือดีกว่า
2. ตัวเครื่องและจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO PC มีเมนบอร์ด Chipset ของ Intel Q370 หรือดีกว่า
3. มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB และรองรับการติดตั้ง Intel Optane Memory ในอนาคต
5. ฮาร์ดดิสก์เชื่อมต่อแบบ Serial ATA (SATA) หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และชนิด SSD มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด
7. มีจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี WLED Backlit LCD หรือดีกว่า ชนิดจอด้าน Anti-Glare ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียด Resolution ไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 และขาตั้งของเครื่องสามารถปรับก้มเงย และปรับขึ้นลงได้
8. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio
9. มีกล้อง Internal Webcam มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD
10. มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000 Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบ RJ-45
11. มี Wireless LAN ที่มีมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac หรือสูงกว่า พร้อม Bluetooth
12. มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 5 Ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวน 1 Port , ชนิด USB 3.1 Gen1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 Ports
13. มีช่องเสียงสำหรับ Universal Audio แบบรองรับ Headset
14. มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพ Display Port หรือ HDMI หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
15. มีช่อง SD Media Card Reader ชนิดติดตั้งภายใน หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
16. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
17. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
18. มีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่เกิน 150W ค่าสัมประสิทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 88
19. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ , Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet
20. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE

21. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
22. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
24. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service
25. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้าและมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้
26. มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายความการค้าภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ ต้องได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001

### **11. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 จำนวน 3 เครื่อง**

#### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Thermal Inkjet Printer
2. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาว-ดำ กระดาษขนาด A4 สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 ppm และ ISO 15 ppm
3. มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสี กระดาษขนาด A4 สูงสุดไม่น้อยกว่า 26 ppm และ ISO 8 ppm
4. มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 4800 x 1200 dpi
5. รองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ HP PCL 3 GUI , HP PCL 3 Enhanced
6. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 MB (DDR RAM)
7. รองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 12,000 แผ่นต่อเดือน
8. มีถาดบรรจุกระดาษ สามารถบรรจุกระดาษได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
9. มีถาดรองรับงานพิมพ์ รองรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 75 แผ่น
10. สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4 , Letter , Legal , A3 และซองจดหมายได้เป็นอย่างน้อย
11. สามารถใช้ได้กับกระดาษขนาดเล็กสุด 3 x 5 นิ้ว และใหญ่สุด 13 x 19 นิ้ว เป็นอย่างน้อย
12. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดย USB 2.0 , Network แบบ 10/100 , Wireless 802.11b/g/n เป็นอย่างน้อย
13. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 , Windows Server 2008 และ MAC OS ขึ้นไปได้เป็นอย่างน้อย
14. ระบบหมึกเป็นแบบแยกตลับสีอย่างน้อย 4 สี (ตลับหมึกดำสามารถพิมพ์เอกสารได้ไม่น้อยกว่า 400 แผ่น/ตลับ และตลับหมึกสี (CMY) สามารถพิมพ์เอกสารได้ไม่น้อยกว่า 330 แผ่น/ตลับ) รวมจำนวน 4 ตลับ/ชุด มาพร้อมเครื่องพิมพ์อย่างน้อย 1 ชุด
15. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน

16. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
17. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคาเพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
18. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุข้อให้ครบถ้วน
19. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

## **12. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 1 เครื่อง**

### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดไม่ต่ำกว่า Core i3-10110U จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะดังนี้  
2 แกนหลัก (2 Core) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost) หรือประสิทธิภาพสูงกว่า
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2133 MT/s หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB รองรับการขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 32 GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย มีระบบตรวจสอบและป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการตกหล่น และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
4. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio พร้อมลำโพงภายในตัวเครื่อง
5. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ชนิด LED Backlit HD Anti-Glare ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366x768 Pixel และมีกล้อง Webcam ชนิดติดตั้งภายในเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 720p HD
6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 Type C จำนวน 1 ช่อง และ USB 3.1 จำนวน 3 ช่อง
7. มีช่อง Media Card Reader แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง
8. มีช่องต่อแบบ HDMI หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. มีช่องต่อแบบ Microphone/Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีเครื่องอ่าน-เขียนแผ่นข้อมูลชนิด DVD-RW ติดตั้งภายในตัวเครื่อง หรือชนิดติดตั้งภายนอก
11. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 4.0 หรือดีกว่า

13. มีแป้นพิมพ์แบบ Spill-Resistant Keyboard แสดงตัวอักษรทั้งภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ และมี Pointing Device แบบ Touchpad
14. มีแบตเตอรี่ เป็นแบบ Li-Ion ขนาดไม่น้อยกว่า 3 Cell และแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Adapter) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่น้อยกว่า 65 วัตต์
15. ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่ออกแบบเพื่อใช้งานกับสำนักงาน (Business Notebooks) โดยมีน้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 2.0 กิโลกรัม
16. มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก
17. มี Software ที่ช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่องเวลาที่เครื่องมีปัญหา โดย Software ต้องสามารถใช้งานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) และรองรับภาษาไทย
18. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) เชื่อมต่อแบบ USB จำนวน 1 ตัว
19. มีกระเป๋าบรรจุตัวเครื่อง จำนวน 1 ใบ
20. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
21. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
22. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star หรือ EPEAT
24. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service
25. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ , Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
26. มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้าภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001
27. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้า และมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้

### **13. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขนาด A4 จำนวน 1 เครื่อง**

#### **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบมัลติฟังก์ชันเลเซอร์ (Print, Scan, Copy, Fax)
2. คุณสมบัติการพิมพ์ (Print)
  - 2.1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ ชนิดขาว-ดำ
  - 2.2. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4)



- 2.3. มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษแผ่นแรกภายใน 6.4 วินาที เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์
- 2.4. มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi
- 2.5. สามารถพิมพ์งานสองหน้าอัตโนมัติได้
- 2.6. สามารถรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ HP PCL6 , HP PCL5 , HP Postscript Level 3 Emulation และ PCLm เป็นอย่างน้อย
3. คุณสมบัติด้านการทำสำเนา (Copy)
  - 3.1. มีความเร็วในการทำสำเนาไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (กระดาษขนาด A4)
  - 3.2. ความละเอียดในการถ่ายเอกสารสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 3.3. สามารถสั่งทำสำเนาต่อครั้งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
  - 3.4. สามารถปรับลดหรือขยายขนาดได้ 25% ถึง 400% เป็นอย่างน้อย
4. คุณสมบัติด้านการสแกน (Scan)
  - 4.1. เป็นเทคโนโลยีแบบ CIS (Contact Image Sensor)
  - 4.2. มีความเร็วในการสแกน 15 หน้าต่อนาที (A4)
  - 4.3. มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
  - 4.4. รองรับไฟล์ชนิด PDF , JPEG , TIFF , PNG ได้เป็นอย่างน้อย
5. คุณสมบัติของ Fax
  - 5.1. มีความเร็วในการรับ-ส่งแฟกซ์ไม่น้อยกว่า 33.6 Kbps ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.2. มีความเร็วในการสแกนไม่เกินกว่า 3 วินาที (A4)
  - 5.3. มีความละเอียดในการส่งแฟกซ์ได้สูงสุด 300 dpi
  - 5.4. มีช่องต่อสำหรับเชื่อมต่อโทรศัพท์
6. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
7. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz เป็นอย่างน้อย
8. รองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 20,000 หน้าต่อเดือน
9. มีถาดบรรจุกระดาษถาดที่ 1 สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 10 แผ่น
10. มีถาดบรรจุกระดาษถาดที่ 2 สามารถบรรจุกระดาษได้ 250 แผ่น
11. มีถาดรองรับงานพิมพ์ขาออก รองรับงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
12. มีถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ (ADF) บรรจุกระดาษได้อย่างน้อย 35 แผ่น
13. สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4 , Letter , Legal และซองจดหมายได้เป็นอย่างน้อย
14. รองรับความหนาของกระดาษ 60 – 163 แกรม
15. มีหน้าจอ LCD ขนาด 2.7 นิ้ว ระบบสัมผัส (Color Touchscreen)
16. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Hi-Speed USB 2.0 Host , Hi-Speed USB 2.0 , Network แบบ 10/100 , Wi-Fi 802.11b/g/n รองรับระบบเครือข่าย IPV4 , IPV6 ได้เป็นอย่างน้อย
17. สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7 , 8 , 8.1 , 10 , Windows Server 2008 และ MAC OS ขึ้นไปได้เป็นอย่างน้อย

18. มีตลับผงหมึกมาพร้อมกับเครื่อง และสามารถพิมพ์งานได้ไม่น้อยกว่า 1,600 แผ่น
19. ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ ทั้งอะไหล่และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยให้บริการ ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานระบุ และมีการรับประกันระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
20. ครุภัณฑ์ที่เสนอ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องถูกประกอบจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบคุณลักษณะที่ปรากฏได้บนเว็บไซต์ผู้ผลิต ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องยังอยู่ในสายการผลิต เป็นเครื่องใหม่ และไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน
21. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทตัวแทนผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย มีอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยแนบมาพร้อมการยื่นเสนอราคา เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขาย
22. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติและรายละเอียดของมหาวิทยาลัยกับคุณสมบัติและรายละเอียดของบริษัทผู้ขายที่เสนอ โดยเรียงตามลำดับข้อ พร้อมทั้งระบุชี้ข้อ รุน ให้ครบถ้วน
23. มีบริการรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ (Call Center) ในวันทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ 9.00 – 17.00 น. และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 3 วันทำการ ถัดไปหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

\*\*\*\*\*