

ครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนสาขาศิลปศึกษา  
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ชุด  
งบประมาณ 3,356,900 บาท (สามล้านสามแสนห้าหมื่นหกพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

ครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนสาขาศิลปศึกษา จำนวน 17 รายการ ประกอบด้วย

1. หุ่นโครงกระดูกมนุษย์ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) เป็นหุ่นจำลองโครงสร้างกระดูกของมนุษย์ ทำจากพลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทานและทำความสะอาดได้ง่าย
- (2) ข้อต่อต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวได้ ขยับได้เสมือนจริง
- (3) แขนและขาสามารถถอดและนำมาศึกษาแยกได้
- (4) ขากรร ไกรสามารถขยับได้
- (5) หุ่นมีน้ำหนักใกล้เคียงกับน้ำหนักกระดูกจริงของมนุษย์โดยมีส่วนประกอบกระดูก ไม่น้อยกว่า 200 ชิ้น
- (6) ขาดังชุดโครเมียม ยึดหุ่นให้ติดกับฐาน สูงไม่น้อยกว่า 170 ซม. ตั้งบนฐานล้อเลื่อนเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว แข็งแรงสามารถล้อคล้อได้ จำนวน 4 ล้อ
- (7) ฐานเหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 เซนติเมตร ขนาดเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

2. หุ่นโครงกระดูกวัว จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) เป็นกระดูกวัวจริง หรือเสมือนจริงสภาพสมบูรณ์
- (2) ขาดังชุดโครเมียม ยึดหุ่นให้ติดกับฐาน ที่ฐานเหล็กสี่เหลี่ยมพื้นผ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 100x200 เซนติเมตร ขนาดเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- (3) ตั้งบนฐานล้อเลื่อนเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว แข็งแรงสามารถล้อคล้อได้

### 3. แก้วสำหรับทำงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 60 ตัว

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) มีพนักพิงหลัง
- (2) ที่นั่งบุนวม หุ้มด้วยหนังเทียม ที่วางแขน
- (3) ขาพลาสติก 5 แฉก
- (4) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนได้
- (5) ปรับระดับแก้วระบบ ไฮโดรลิก ปรับระดับความสูงของแก้วได้

### 4. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ จำนวน 60 ตัว

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) ท็อปโต๊ะ เมลามีน ทนความร้อนและกันน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
- (2) ภาควางคีย์บอร์ดพร้อมราสไลด์
- (3) แผ่นโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลม สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ
- (4) ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า : 80 x 60 x 75 ซม.

### 5. บอร์ดสำหรับจัดแสดงผลงานนิทรรศการศิลปะ จำนวน 20 ชุด

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

(1) บอร์ดเป็นแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า 240 x 240 ซม. ความหนาด้านข้างของบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 50 ซม.

(2) บอร์ดมีล้อจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ล้อ และสามารถเคลื่อนย้ายได้

(3) แผ่นผนังบุด้วยไม้อัดเกรด A ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ทาหรือพ่นสีน้ำมันสีขาวหรือสีอื่นที่

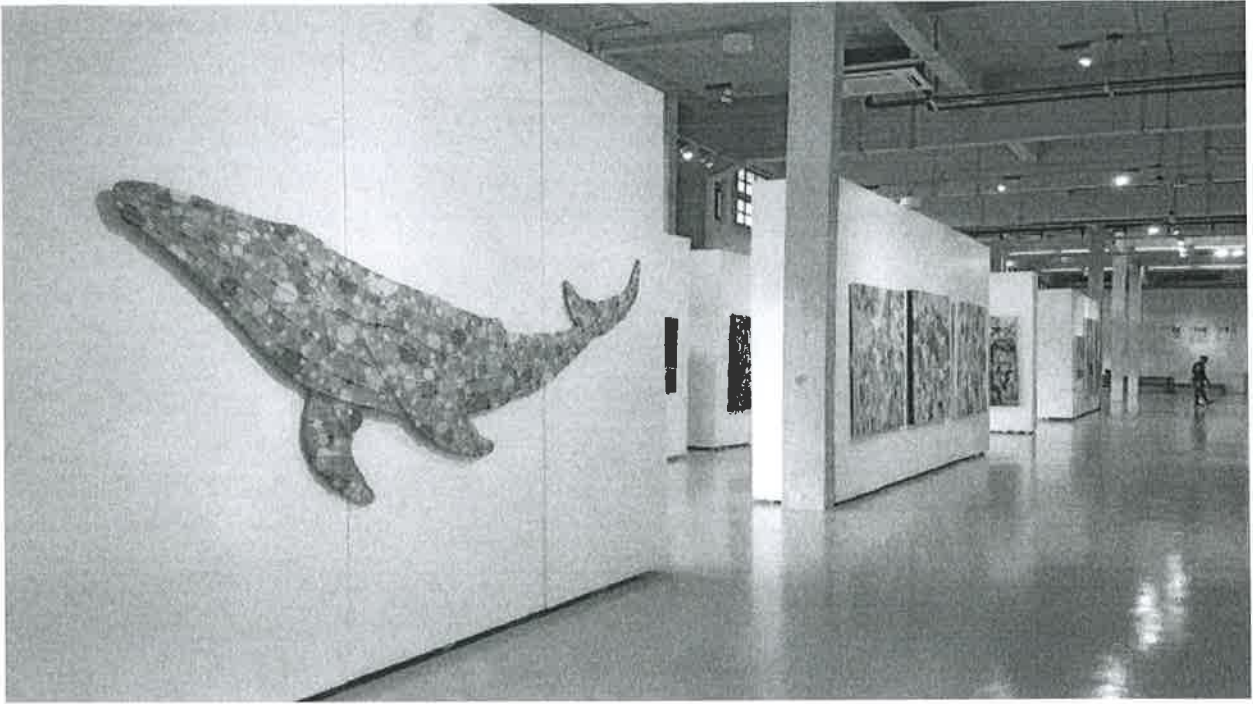
มหาวิทยาลัยกำหนด

(3) แผ่นผนังบุด้วยไม้อัดเกรด A ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ทาหรือพ่นสีน้ำมันสีขาว

(5) โครงเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว x 2 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

(6) ล้อเลื่อนเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว แข็งแรง

(7) ด้านบนของบอร์ด มีเหล็กวางไว้สำหรับยึดแขวนผลงาน



ตัวอย่างของบอร์ดสำหรับจัดแสดงผลงานนิทรรศการศิลปะ

6. ล็อคเกอร์เก็บวัสดุอุปกรณ์สำหรับนักศึกษา จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) ตู้ล็อคเกอร์จำนวน 10 ชุด มีจำนวนของช่องเก็บอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- (2) ตู้ล็อคเกอร์เหล็กแต่ละช่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 91 x 45 x 82 ซม. ( กว้าง\*ยาว\*สูง )
- (3) ตู้ล็อคเกอร์เหล็กแต่ละช่อง มีบานเปิด-ปิด 12 บาน และมีกุญแจล็อคแยกอิสระแต่ละบาน

✓

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

## 7. กล้องวิดีโอพร้อม Memory card จำนวน 2 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีโอระบบดิจิทัลแบบกล้องเดี่ยวชนิดมือถือ (Handheld)
- (2) มีหน่วยรับภาพแบบ CMOS ขนาด 35 มิลลิเมตร พร้อมด้วยเทคโนโลยี Exmor หรือดีกว่า
- (3) มี Variable ND Filter แบบปรับละเอียดได้ตั้งแต่ 1/4 จนถึง 1/128 หรือดีกว่า
- (4) สามารถบันทึกวิดีโอคุณภาพสูงระดับ 4K ภายในตัว หรือดีกว่า
- (5) ตัวกล้องรองรับการเปลี่ยนเลนส์ได้ ทั้งแบบ E-mount หรือใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อใช้เลนส์แบบ EF-mount ได้
- (6) สามารถเลือกระบบการบันทึกภาพวิดีโอได้ในระบบ XAVC Long และ AVCHD หรือดีกว่า
- (7) สามารถเลือกโหมดความละเอียดการบันทึกภาพวิดีโอได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - XAVC Long MPEG-4 AVC/H.264
  - XAVC QFHD (3840 x 2160) @29.97p, 25p, 23.98p, 100 Mbps/60 Mbps
  - XAVC HD (1920 x 1080) @59.94p, 50p, 50 Mbps/35 Mbps
  - XAVC HD (1920 x 1080) @59.94i, 50i, 50 Mbps/35 Mbps/25 Mbps
  - XAVC HD (1920 x 1080) @29.97p, 25p, 23.98p, 50 Mbps/35 Mbps
  - XAVC HD (1280 x 720) @59.94p, 50p, 50 Mbps
  - AVCHD MPEG-4 AVC/H.264 AVCHD 2.0
  - AVCHD (1920 x 1080) @59.94p, 50p, PS mode (28 Mbps)
  - AVCHD (1920 x 1080) @59.94i/50i/29.97p/25p/23.98p สามารถใช้ FX mode (24Mbps) และ FH mode(17Mbps)
  - AVCHD (1280 x 720)@59.94p, 50p สามารถใช้ FX mode(24Mbps) FH mode(17Mbps) และ HQ mode(9Mbps)
- (8) สามารถบันทึกวิดีโอแบบ Slow & Quick Motion ได้ที่
  - [30p] : 2160p : Frame rate selectable 1,2,4,8,15,30 fps
  - [25p] : 2160p : Frame rate selectable 1,2,3,6,12,25 fps
  - [60i] : 1080p : Frame rate selectable 1,2,4,8,15,30,60 fps
  - [50i] : 1080p : Frame rate selectable 1,2,3,6,12,25,50 fps
- (9) สามารถบันทึกวิดีโอแบบ Super Slow Motion ได้ที่
  - [60i] : Frame rate selectable 120,240,480,960 fps
  - [50i] : Frame rate selectable 100,200,400,800 fps

- (10) ใช้สื่อบันทึกวิดีโอชนิด Memory Stick หรือ SD card หรือดีกว่า
- (11) มีจอ LCD แบบ 3.5 type 1.56M dots หรือดีกว่า
- (12) มีจอ OLED Viewfinder แบบ 0.39 type 1.44M dots หรือดีกว่า
- (13) มีไมโครโฟนในตัวแบบ Omni-directional stereo electret condenser หรือดีกว่า
- (14) สามารถรับค่า ISO ได้สูงสุดที่ไม่น้อยกว่า 2000 และมี Gamma ชนิด S-log3 หรือดีกว่า
- (15) มีช่องต่อสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ 3G/HD-SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Multi / Micro USB composite ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (16) มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR จากภายนอก ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- (17) มีช่องต่อรีโมทแบบ Stereo mini-jack ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm. หรือดีกว่า
- (18) มีฟังก์ชัน Wireless และ NFC ในตัว สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์มือถือ ในการควบคุมกล้องหรือแสดงภาพ

หรือดีกว่า

- (19) มีช่องเชื่อมต่อสาย LAN สำหรับทำ Streaming และ File Transfer ได้ หรือดีกว่า
- (20) มี Multi-interface Shoe (MI) สำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนชนิดไร้สายได้ หรือดีกว่า
- (21) มีเลนส์ช่วงความยาวไม่น้อยกว่า 18-105 mm. ที่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องได้ หรือดีกว่า
- (22) มีแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 56 Wh. หรือดีกว่า
- (23) มีเมมโมรี่แบบ SDXC™ ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB ที่มีความเร็วในการอ่านข้อมูลสูงสุด 170 MB/วินาที และความเร็วในการเขียนสูงสุด 90 MB/วินาที จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน หรือดีกว่า
- (24) มีตัวแปลง ให้กล้องเชื่อมต่อเลนส์ประเภท EF Mount ได้
- (25) มีกล้องสำหรับเก็บกล้องและอุปกรณ์

**คุณลักษณะอื่นๆ**

- (1) มีแบตเตอรี่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ก้อน
- (2) มี Memory card เพิ่มอีกไม่น้อยกว่า 2 ชุด

### 8. ขาดังกล้องพร้อมหัวกล้อง จำนวน 2 ตัว

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) ขาดังกล้องผลิตจากอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- (2) รับน้ำหนักได้อย่างน้อย 4 กิโลกรัม
- (3) ปรับก้ม เหยได้ +90' / -80' หรือดีกว่า
- (4) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียส
- (5) Sliding range +1-30 mm. หรือดีกว่า
- (6) สามารถปรับความยาวได้ 75.5 cm. ถึง 159 cm. หรือดีกว่า

### 9. ไมโครโฟนไร้สายติดหัวกล้อง จำนวน 2 ตัว

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) เป็นระบบไมโครโฟนไร้สายแบบคลื่นความถี่ UHF ระบบ Dual-Channel ประกอบด้วย ตัวส่งไม่น้อยกว่า 2 ชุด ตัวรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- (2) ชุดรับ-ส่งไวเลสไมโครโฟนไร้สายที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานกับกล้อง DSLR, กล้องวิดีโอและเครื่องบันทึกเสียง
- (3) มีช่องสัญญาณความถี่ UHF ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง สามารถ รับ-ส่ง สัญญาณได้ระยะทางไกลสุดได้ถึง 300 เมตร (ไม่มีสิ่งกีดขวาง)
- (4) มีระบบตัดเสียงรบกวน สามารถนำไปติดกับหัวกล้องได้มี Hot Shoe อแดปเตอร์ มีสาย Stereo mini plug พร้อมใช้งานกับช่อง XLR ไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- (5) สามารถปรับระดับเสียงหนัก-เบา มีช่องสำหรับเสียบหูฟังเช็คเสียงได้ และมีจอแสดงผล LCD หรือดีกว่า
- (6) ตัวส่งมีช่องเสียบไมโครโฟนแบบแจ๊คล๊อค หรือดีกว่า
- (7) หัวไมโครโฟนรับเสียงแบบรอบทิศทางหรือดีกว่า
- (8) ใช้แบตเตอรี่รีชาร์จแบบ AA หรือดีกว่า

### 10. สายสัญญาณ (HDMI) ยาว 20 เมตร จำนวน 2 เส้น

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) รองรับความละเอียดภาพ HDMI สูงถึง 4K หรือดีกว่า
- (2) วัสดุแข็งแรงทนทาน หัวเคลือบทอง หรือดีกว่า
- (3) ความยาว ขนาดไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- (4) เป็นสาย HDMI แบบ Fiber Optic หรือดีกว่า



### 11. ไฟต่อเนื่อง จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) ในชุดประกอบด้วย
  - (1.1) หัวไฟ 54W จำนวน 2 หัว
  - (1.2) ขาไฟ สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 2 ขา
- (2) ตัวบอดี้ทำจากโลหะ หรือดีกว่า

### 12. ตัวแปลงสัญญาณ HDMI to USB จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) เป็นกล่องแปลงสัญญาณ HDMI TO USB 3.0 CONVERTER
- (2) ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1080P หรือดีกว่า
- (3) สามารถใช้ OTG Adapter ต่อใช้งานร่วมกับโทรศัพท์ smart phone tablet คอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า
- (4) Frame Rate: 25/29.97/30/50/59.94/60 fps หรือดีกว่า

### 13. เครื่องพิมพ์ไว้นิล จำนวน 1 ชุด

- (1) เป็นเครื่องปริ้นไว้นิลชนิดปริ้นสี
- (2) ขนาดหน้ากว้างของเครื่องปริ้นไม่น้อยกว่า 64 นิ้ว
- (3) สามารถให้คุณภาพของการปริ้นไม่น้อยกว่า 4 สี
- (4) สามารถปริ้นและรองรับวัสดุหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- (5) ความละเอียดของการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 900x900 dpi
- (6) ความสามารถในการปริ้นวัสดุได้ไม่น้อยกว่า 1 ประเภท เช่น ไวนิล
- (7) สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้หรือดีกว่า

#### คุณลักษณะอื่นๆ

- (1) เป็นเครื่องพิมพ์ที่ผลิตจากผู้ผลิตโดยตรง ไม่ใช่เครื่องประกอบ
- (2) มีหมึกสำรองให้ผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- (3) มีวัสดุสำรองสำหรับปริ้นประกอบไม่น้อยกว่า 2 ม้วน
- (4) ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องพิมพ์ไว้นิลให้มหาวิทยาลัยพร้อมใช้งาน และอบรมการใช้งานให้กับมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 วัน
- (5) มีการรับประกันสินค้าแบบ on site service เป็นเวลา 2 ปี
- (6) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ที่เสนอโดยมีเอกสารรับรองนำมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

#### 14. จอรับภาพชนิดขาตั้ง จำนวน 2 ชุด

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- (2) ขาตั้งรับจอภาพเป็นแบบ 3 ขา ทำด้วยวัสดุแข็งแรง
- (3) มีระบบล๊อคจอและปรับระดับจอได้
- (4) มีระบบ Keystone Eliminator เพื่อไม่เกิดสีเหลี่ยมคางหมู
- (5) จอรับภาพทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดําป้องกันการฉีกขาด

#### 15. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลแบบที่ 1 จำนวน 35 ชุด

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

(1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย

(2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB

(3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

(3.1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

(3.2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

(3.3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

(4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

(5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย

(6) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

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

(7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

(8) มีแป้นพิมพ์และเมาส์

(9) มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย



### คุณลักษณะอื่น ๆ

- (1) ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเข้าดำเนินการติดตั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน
- (2) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้
  - (2.1) ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series
  - (2.2) ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนยังอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณท์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ในประเทศไทย
  - (2.3) ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรม และไดรเวอร์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณท์
  - (2.4) ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง
  - (2.5) มีการรับประกันผลิตภัณท์ที่เสนอ (อุปกรณ์ทั้งหมด) แบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
  - (2.6) มี Port ต่อออกจอออก อย่างน้อย 3 port ( HDMI, VGA, DP) หรือดีกว่า
  - (2.7) มีประกันอุบัติเหตุ (Perfect Warranty) มาพร้อมกับตัวเครื่อง
  - (2.8) มีการรับประกันแบบ World Wide สามารถนำเครื่องเข้ารับบริการจากศูนย์ Service ได้ไม่ต่ำกว่า 55 ประเทศทั่วโลก
  - (2.9) มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ ( Call Center ) บริการ 24 ชั่วโมงและบริการตอบคำถามแบบ online ( Real Chart )
  - (2.10) ยี่ห้อเมนบอร์ด ( Motherboard ) ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับแบรนด์ผู้ผลิต
  - (2.11) มีศูนย์บริการ ( Service ) มากกว่า 30 แห่ง และมีจุดบริการ ( Drop point ) 24 ชั่วโมงทั่วประเทศ

### 16. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาที) จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- (1) มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600×600 dpi
- (2) มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- (3) มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- (4) สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติ
- (5) มีหน่วยความจำ (Memory) ขนุนไม่น้อยกว่า 512 MB

- (6) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base – T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi – Fi (IEEE 802.11b,g,n) ได้
- (8) มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- (9) สามารถใช้ได้กับ A4 , Legal และ Custom

**17. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA พร้อมติดตั้ง จำนวน 15 ชุดคุณลักษณะพื้นฐาน**

- (1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถนำมาต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- (2) ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP
- (3) ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ
- (4) ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens

**คุณสมบัติเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการ**

ให้ผู้เสนอราคาแนบแคตตาล็อกหรือแบบรูปรายการ และขีดเส้นใต้คุณลักษณะ ของครุภัณฑ์ พร้อมระบุข้อตาม TOR เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบได้ง่าย

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page, including a large signature on the left, a signature with 'มท' below it, and several other signatures on the right.

### เกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณามาตรฐานสินค้าหรือบริการ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ การประเมินประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ได้กำหนดสัดส่วนของราคาและประสิทธิภาพเป็น ร้อยละ 20 : ร้อยละ 80 ซึ่งเป็นเกณฑ์ของประสิทธิภาพ มีเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวแปรที่ใช้ประเมิน ดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
ข้อเสนอด้านเทคนิค (ร้อยละ 80)			
1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล จำนวน 35 ชุด			
(1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	15	Core i3  2 คะแนน	Core i7 แบบ 8 Cores หรือดีกว่า  20 คะแนน
(2) ขนาดของ MB ในหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	10	ขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 MB  2 คะแนน	ขนาด 16 MB หรือดีกว่า  10 คะแนน
(3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล	10	ชนิด SATA  2 คะแนน	ชนิด SSD หรือ M.2 หรือดีกว่า  10 คะแนน
(4) ขนาดของจอแสดงผลภาพ	5	จอแสดงผลภาพมีขนาด 19 นิ้ว  1 คะแนน	จอแสดงผลภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว หรือมากกว่า  5 คะแนน
(5) พอร์ต USB	5	มีพอร์ต USB Type-A ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง  1 คะแนน	มีพอร์ต USB Type-A ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง และ USB 3.1 Type-c ไม่น้อยกว่า 1 ช่องหรือดีกว่า  5 คะแนน

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
<b>2. กล้องวิดีโอพร้อม Memory card จำนวน 2 ชุด</b>			
(1) หน่วยรับภาพ	10	CMOS ขนาด 35 มิลลิเมตร  1 คะแนน	CMOS ขนาด 35 มิลลิเมตร พร้อมด้วยเทคโนโลยี Exmor  10 คะแนน
(2) การบันทึกภาพ	5	สามารถบันทึกวิดีโอคุณภาพสูง ระดับ 2K ภายในตัว  1 คะแนน	สามารถบันทึกวิดีโอคุณภาพสูง ระดับ 4K ภายในตัว  5 คะแนน
<b>3. เครื่องพิมพ์ไว้นิล จำนวน 1 ชุด</b>			
(1) คุณภาพของการปริ้นสี	5	สามารถใช้หมึกสีได้ 4 สี  1 คะแนน	สามารถใช้หมึกสีได้มากกว่า 4 สี  5 คะแนน
(2) ความละเอียดของการพิมพ์	5	ความละเอียดน้อยกว่า 1,440x1,440 dpi  1 คะแนน	ความละเอียดเท่ากับ 1,440x1,440 dpi หรือดีกว่า  3 คะแนน
(3) ความสามารถในการปริ้น	5	ปริ้นประเภทวัสดุได้ไม่น้อยกว่า 1 ประเภท เช่น ไวนิล  1 คะแนน	ปริ้นประเภทวัสดุได้มากกว่า 1 ประเภท เช่น ปริ้นสติ๊กเกอร์ กระดาษ ไวนิล ฯลฯ  3 คะแนน
<b>4. จอรับภาพชนิดขาตั้ง จำนวน 2 ชุด</b>			
(1) มีระบบ Fingertip Tension Lock และระบบ Cam Lock	5	ไม่มี  1 คะแนน	มี  5 คะแนน