

รายละเอียดครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบข้อมูลกราฟิกและมัลติมีเดีย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบข้อมูลกราฟิกและมัลติมีเดีย จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลการออกแบบข้อมูลกราฟิกและมัลติมีเดีย จำนวน 25 เครื่อง

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.6 มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

นายวีรชัย สว่างทุกข์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ชัน

นายเมธาวัฒน์ กาวิลเครือ

นางสาวณัฐสินี ตั้งศิริไพบุลย์

1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง -

1.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ -

1.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย -

มีคุณลักษณะเพิ่มเติม ดังนี้

1.11 จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ -

1.12 มี BIOS ชนิด UEFI BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ -

1.13 มีฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยบนแผงวงจรหลักที่เป็นไปตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า -

1.14 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงาน โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นเครื่องใหม่แกะกล่อง ซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบัน ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนหรือไม่เป็นเครื่องที่ถูกปรับสภาพมาใหม่ (Recondition หรือ Remanufacturing) -

2 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลการออกแบบข้อมูลกราฟิกและมัลติมีเดีย จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 10 แกน หรือ

2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB -

นายวีรชัย สว่างทุกข์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน

นายเมธาวัฒน์ กาวิลเครือ

นางสาวณัฐสินี ตั้งศิริไพบูลย์

- 2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 2.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

มีคุณลักษณะเพิ่มเติม ดังนี้

- 2.9 มีฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยบนแผงวงจรหลักที่เป็นไปตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า
- 2.10 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงาน โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นเครื่องใหม่แกะกล่องซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบัน ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนหรือไม่เป็นเครื่องที่ถูกปรับสภาพมาใหม่ (Recondition หรือ Remanufacturing)

3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง



นายวีรชัย สว่างทุกข์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์สัมพันธ์



นายเมธาวัฒน์ กาวิลเครือ



นางสาวณัฐลินี ตั้งศิริไพบุลย์

4 เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 4.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- 4.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 4.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)
- 4.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 10 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)
- 4.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.6 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- 4.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

5 เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 5.1 ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า
- 5.2 มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้
 - 1) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ
 - 2) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบวงกลมต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร
- 5.3 สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาดไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้
- 5.4 ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 5.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า
- 5.6 สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้
- 5.7 สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้



นายวีรชัย สว่างทุกข์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน



นายเมธาวัฒน์ กาวิลเครือ



นางสาวณัฐสินี ตั้งศิริไพฑูรย์

6 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 5 เครื่อง

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz

6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

6.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

6.4 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel

6.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b/g/n/ac), Bluetooth และ GPS

6.6 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 4G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

6.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 Megapixel

6.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

มีคุณลักษณะเพิ่มเติม ดังนี้

6.9 มีอุปกรณ์เสริม Tablet Pencil สำหรับการใช้งานที่เหมาะสมกับตัวเครื่อง -



นายวีรชัย สว่างทุกข์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน



นายเมธาวัฒน์ กาวิลเครือ



นางสาวณัฐสินี ตั้งศิริไพบูลย์