คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

ชุดฝึกทักษะการสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชันในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วยรายการครุภัณฑ์ ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน 30 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอบรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE

1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC

1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating ไม่ต่ำกว่า Gold

1.5 มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้า ที่ได้รับ ISO 9000 Series อยู่ภายในประเทศไทย แห่งทั่วประเทศ พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยหรือจากบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัท เจ้าของเครื่องหมายการค้า

1.6 มีไฟ LED (Light Emitting Diode) บนตัวเครื่องสำหรับแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direst Detect) เพื่อนำสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นโดยจะต้องแยกการแสดงผลของแต่ละปัญหาอย่างชัดเจน ไม่ต่ำกว่า 5 รายการ เช่น CPU, Memory, Graphic และ Power Supply ฯลฯ

1.7 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และ ให้บริการแบบ Onsite Service

1.8 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี และ ให้บริการแบบ Onsite Service พร้อมทั้งมีระบบ call center ที่สามารถติดต่อได้ ตลอด 24 ชม

1.9 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

1.10 มี Software ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ทำงานสนับสนุนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และ สามารถล็อกพอร์ต USB ไม่ให้ใช้งานร่วมกับ Flash drive หรือ External Harddisk เพื่อป้องกันการคัดลอกข้อมูล

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร	สุขสมบูรณ์	ประธานกรรมการ
.....นางสาวณิชา นภาพร	จงกะสิกิจ	กรรมการ
.....นายสมานมิตร	เมฆโปธิ	กรรมการ
.....นายศักดิ์ชัย	ศรีมากรณ์	กรรมการและเลขานุการ

1.11 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก

1.12 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศ สหรัฐอเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป มีการจดทะเบียนการค้าและมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้

1.13 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้องตามกฎหมายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 อุปกรณ์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 6th generation Intel® i7-6700 ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.40GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า 8 MB

2.2 เมนบอร์ดมี Chipset ของ Intel 100 Series หรือดีกว่า

2.3 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ สามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

2.5 ฮาร์ดดิสก์เชื่อมต่อแบบ Serial ATA III หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 2 TB SATA 6.0 Gb/s หรือดีกว่าและมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวน 1 หน่วย

2.6 มีไดร์ฟที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งภายในจำนวน 1 ชุด

2.7 มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio

2.8 มี Graphic Card แบบ Radeon R9 หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB

2.9 มีจอภาพ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 19.5 นิ้วแบบ Widescreen หรือดีกว่า มีคุณสมบัติดังนี้

2.9.1 สามารถแสดงผลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440x900 pixel

2.9.2 มี Contrast Ration ไม่น้อยกว่า 1000:1

2.9.3 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.10 มีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อดังต่อไปนี้

2.11 มีพอร์ตอีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) 1000 Mbps มีหัวต่อแบบ RJ45

2.11.1 มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ports โดยอยู่บริเวณด้านหน้า ไม่น้อยกว่า 2 ports และ เป็นชนิด USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ports

2.11.2 มีช่องเสียบ microphone และ headphone อยู่ทางด้านหน้าเครื่อง

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร	สุขสมบูรณ์	ประธานกรรมการ
.....นางสาวณิชา นภาพร	จงกะสิกิจ	กรรมการ
.....นายสมานมิตร	เมฆโปธิ	กรรมการ
.....นายศักดิ์ชัย	ศรีมากรณ์	กรรมการและเลขานุการ

2.1.1 มีช่องเสียบขยายอุปกรณ์ (Expansion slots) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 slots โดยเป็น PCI Express x16 จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slot และ Express x1 จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slots และ PCI 2.1 จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slots

2.1.2 แป้นพิมพ์ (Keyboard) แสดงตัวอักษรทั้งภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ แบบ USB ไม่น้อยกว่า 104 คีย์

2.1.3 เมาส์ชนิด 2 ปุ่มพร้อม Scroll button มีคอนเนคเตอร์เป็นแบบ USB

2.1.4 มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพ VGA Port และ DVI-D หรือ DisplayPort อย่างละ 1 ช่อง

2.2 มีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่มากกว่า 180W active PFC

2. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1 ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า

1.2 มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1.2.1 ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ

1.2.2 ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาด 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้

2.2 ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที

2.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า

2.4 สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้

2.5 สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้

3 <u>**สถานที่ส่งมอบ**</u>

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ชั้น ๔ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร	สุขสมบูรณ์	ประธานกรรมการ
.....นางสาวณิชา นภาพร	จงกะสิกิจ	กรรมการ
.....นายสมานมิตร	เมฆโปธิ	กรรมการ
.....นายศักดิ์ชัย	ศรีมากรณ์	กรรมการและเลขานุการ