ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ

1. ความเป็นมา

วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้ในการเรียนการสอน งบประมาณ 2,700,200 บาท (สองล้านเจ็ดแสนสองร้อยบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน มีความทันสมัย รองรับความก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในรายวิชาต่างๆ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

5. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 45 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

6. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 2,700,200 บาท (สองล้านเจ็ดแสนสองร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี 2569

7. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และวิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ

แต่ละชุดประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานออกแบบ สำหรับผู้นักเรียน	จำนวน 25 เครื่อง
2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค สำหรับผู้สอน	จำนวน 1 เครื่อง
3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้สอน	จำนวน 1 ชุด
4. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้เรียน	จำนวน 25 ชุด
5. เครื่องโปรเจคเตอร์ WXGA ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 lumens	จำนวน 1 เครื่อง
6. จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบแขวนมือดึง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว	จำนวน 1 เครื่อง
7. ระบบไฟฟ้าภายในห้อง	จำนวน 1 ระบบ
8. ระบบเครือข่ายภายในห้อง	จำนวน 1 ระบบ
9. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 44,000 BTU พร้อมติดตั้ง	จำนวน 2 เครื่อง
10. เครื่องพิมพ์ All-in-one Ink Tank แบบฉีดหมึก (Inkjet) ขนาด A3	จำนวน 1 เครื่อง
11. เครื่องพิมพ์ Ink Tank แบบฉีดหมึก (Inkjet) ขนาด A3	จำนวน 1 เครื่อง
12. เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA	จำนวน 26 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานออกแบบ สำหรับผู้นักเรียน จำนวน 25 เครื่อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

1.1.1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

1.1.1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.1.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.1.1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

1.1.1.5 ได้รับรองมาตรฐาน EPEAT หรือสูงกว่า พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net

1.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

1.1.3 ผู้เสนอราคาต้องมีระบบการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค (technical consultancy) และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้าโดยได้รับการรับรองจากระบบมาตฐานระดับสากล โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

1.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

1.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) หรือดีกว่าและมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz หรือดีกว่า

1.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันหรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

1.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1.2.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

1.2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

1.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

1.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

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

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

1.2.8 มีแป้นพิมพ์ ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

1.2.9 มีเมาส์ชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

1.2.10 มีจอแสดงภาพสี ชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว หรือดีกว่า

1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการและ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

1.3.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ มาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

1.3.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ด้านจัดจำหน่าย,ติดตั้ง,การฝึกอบรมและการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือทางการศึกษา,ซอฟต์แวร์การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา (Trading, Installation , Maintenance and Service of Training sets, Education instrument , Education software and Education Technology) โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค สำหรับผู้สอน **จำนวน 1 เครื่อง**

2.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊คที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

2.1.1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

2.1.1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.1.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.1.1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

2.1.1.5 ได้รับรองมาตรฐาน EPEAT หรือสูงกว่า พร้อมเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

2.1.3 ผู้เสนอราคาต้องมีระบบการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค (technical consultancy) และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้าโดยได้รับการรับรองจากระบบมาตฐานระดับสากล โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

2.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) หรือดีกว่าและมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.3 GHz หรือดีกว่า

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

2.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

2.2.3 มีหน่วยประมวลประมวลผลสำหรับงานด้านกราฟฟิกโดยเฉพาะหรือ Graphic Processing Unit (GPU) เพื่อรองรับการทำงานเสริมร่วมกับ AI

2.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือดีกว่า

2.2.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว หรือดีกว่า

2.2.7 กล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p หรือดีกว่า

2.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.2.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.11 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

2.3 รายละเอียดอื่น ๆ

2.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการและ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.3.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ มาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

2.3.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ด้านจัดจำหน่าย,ติดตั้ง,การฝึกอบรมและการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือทางการศึกษา,ซอฟต์แวร์การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา (Trading, Installation , Maintenance and Service of Training sets, Education instrument , Education software and Education Technology) โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย

3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้สอน **จำนวน 1 ชุด**

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับวางคอมพิวเตอร์ของผู้สอน

3.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

3.2.1 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 80 x 150 x 75 เซนติเมตร

3.2.2 ขาโต๊ะคอมทำจากเหล็กที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

3.2.3 หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ ไม้ Particle Board หรือดีกว่า

3.2.4 แผ่นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร

3.2.5 หน้าโต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

3.2.6 โครงสร้างพิเศษ ทำจากเหล็กสามารถเก็บสายไฟในตัว แข็งแรง ทนทาน ทุกการใช้งาน

3.2.7 มีตู้ลิ้นชักล้อเลื่อน 3 ลิ้นชัก 1 ใบ พร้อมกุญแจล็อคลิ้นชักทั้งชุด

3.2.8 เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

3.2.8.1 พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุฟองน้ำ หุ้มหนังเทียม (PVC)

3.2.8.2 ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) สีดำ

3.2.8.3 ที่วางแขนผลิตจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป (Poly Propylene)

3.2.8.4 สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัว

3.2.8.5 ปรับขึ้น-ลงได้ด้วยระบบไฮโดรลิค (Gas Lifting) หมุนได้รอบ

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

3.3.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

3.3.2 เพื่อคุณภาพของสินค้าผู้ผลิตต้องต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ด้านการผลิต และออกแบบโดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขายและแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

3.3.3 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับผู้เรียน **จำนวน 25 ชุด**

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียนและเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

4.2.1 โครงสร้างทำด้วยเหล็ก

4.2.2 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 60 x 100 x 75 เซนติเมตร

4.2.3 หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบเมลามีนกันน้ำ กันความร้อนและรอยขีดข่วน ปิดรอยกันกระแทกด้วย พีวีซี ลบขอบและมุมกันคม

4.2.4 ขาโต๊ะทั้ง 4 มุม มีปุ่มระดับ เพื่อแก้ไขกรณีพื้นห้องไม่เรียบ

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4.2.5 เก้าอี้

4.2.5.1 เก้าอี้มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 50 x 53 x 83 เซนติเมตร

4.2.5.2 ขาเหล็กกลม 4 ขา ชุบโครเมี่ยม ปลายขาปิดด้วยพลาสติกหรือยาง

4.2.5.3 ที่รองนั่งและพนักพิงสีเดียวกัน เปลือกโพลี่ หรือดีกว่า

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

4.3.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

4.3.2 เพื่อคุณภาพของสินค้าผู้ผลิตต้องต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ด้านการผลิต และออกแบบโดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขายและแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

4.3.3 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เครื่องโปรเจคเตอร์ WXGA ขนาดไม่น้อยกว่า 4,000 lumens **จำนวน 1 เครื่อง**

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นเครื่องฉายภาพวีดีโอและคอมพิวเตอร์ระบบ DLP ขนาด 0.55 นิ้ว XGA DC3 DMD Chip

5.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

5.2.1 มีความละเอียดของภาพตั้งแต่ WXGA 1280x800 (NATIVE) และรองรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า UXGA 1600 x 1200

5.2.2 มีความสว่างของภาพ 4,000 ANSI Lumens มีอัตราส่วนความคมชัด 25,000:1 (CONTRAST RATIO) และสามารถแสดงสีได้ 1,073 ล้านสี

5.2.3 มีสัดส่วนภาพมาตรฐาน 16:10 และรองรับสัดส่วนภาพแบบ 4:3, 16:9 และอัตโนมัติ

5.2.4 มีขนาดเลนส์ ทางยาวโฟกัสตั้งแต่ (f) 21.85 ~ 24.00 มิลลิเมตร F/2.41 ~ 2.53 สามารถย่อขยายภาพได้ 1.1 เท่า (Manual Zoom)

5.2.5 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ 27.7 ~ 304.4 นิ้ว โดยมีระยะการฉายได้ตั้งแต่ 1.19 ~ 14.29 เมตร

5.2.6 มีอายุการใช้งานของหลอดภาพยาวนาน 15,000 Hr. (Eco+)12,000 Hr. (Dynamic), 10,000 Hr. (ECO) และ 6,000 Hr. (Bright)

5.2.7 สามารถรับสัญญาณวิดีโอระบบ HDTV (720p, 1080i/p), SDTV (480i/p, 576i/p)

5.2.8 มีอัตราการสแกนช่วงความถี่ตามแนวนอนที่ 15.3 ~ 91.1 kHz และแนวตั้งที่ 50 ~ 85 Hz (120 Hz for 3D feature)

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

5.2.9 มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

5.2.9.1 Computer Input: VGA D-sub-15-pin x 1

5.2.9.2 Video Input: Composite Video x 1

5.2.9.3 HDMI Input: HDMI x 1

5.2.9.4 Audio Input: mini jack x 1

5.2.9.5 Computer Output: VGA D-sub-15-pin x 1

5.2.9.6 Audio Output: mini jack x 1

5.2.9.7 Control I/O: RS-232 x 1, USB Type-A x1

5.2.10 มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยายชุดละ 10 วัตต์

5.2.11 มีระบบแก้ไขจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (KEYSTONE CORRECTION) ได้แบบแนวตั้ง ±40°

5.2.12 รองรับสัญญาณวิดีโอ 3 มิติ

5.2.13 มีระบบ Direct power on เปิดเครื่องทันทีหลังเสียบปลั๊ก มีระบบ Signal power on เปิดเครื่องทันทีที่มีสัญญาณภาพจาก VGA, HDMI

5.2.14 มีฟังก์ชั่น Quick Resume ช่วยให้เปิดเครื่องได้รวดเร็ว ทันทีที่ปิดเครื่อง

5.2.15 มีฟังก์ชั่น Wall Color ใช้ปรับภาพหน้าจอให้เหมาะสมตามสีของผนัง โดยมีโทนสี กระดานดำ, เหลืองอ่อน, เขียวอ่อน, ฟ้า, ชมพู และเทา

5.2.16 มีช่องล็อคแบบ Kensington ซึ่งช่วยยึดโปรเจคเตอร์เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรม

5.2.17 ใช้ได้กับไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50/60 Hz, ประหยัดไฟในโหมดพักเครื่อง โดยใช้ไฟเพียง 0.5 วัตต์

5.2.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.2.19 สินค้าได้รับมาตรฐาน RoHS, CE, FCC, UL พร้อมหนังสือรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.2.20 สินค้าที่เสนอต้องเป็น สินค้า Original product ไม่ใช่สินค้า OEM (มีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง)

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

5.3.2 รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี หลอดภาพรับประกัน 1 ปีหรือ 1000 ชั่วโมง

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

6. จอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบแขวนมือดึง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว **จำนวน 1 จอ**

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นจอรับภาพโปรเจคเตอร์แบบแขวนมือดึง (Manual Pull Down) ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว สามารถปรับระดับขึ้น–ลงและม้วนเก็บได้ด้วยระบบสปริงมือดึงหรือดีกว่า สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวีดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์

6.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

6.2.1 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

6.2.2 ปรับระดับการขึ้น–ลงและม้วนเก็บด้วยระบบสปริงแบบมือดึง (Manual Pull Down) หรือดีกว่า

6.2.3 เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

6.3.2 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ระบบไฟฟ้าภายในห้อง **จำนวน 1 ระบบ**

7.1 รายละเอียดทั่วไป

7.1.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายตัวนำไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

7.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

7.2.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟให้เพียงพอต่อการใช้งาน

7.2.2 มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

7.2.3 ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้าไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

7.2.4 มีอุปกรณ์ตรวจสอบความผิดปรกติของระบบไฟฟ้าดังนี้

7.2.4.1 มีฟังก์ชั่นวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ AC/DC

7.2.4.1.1 แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง DC Voltage 600.0mV/6.000V/60.00V/600.0V/1000V Basic accuracy ±(0.4%+3)

7.2.4.1.2 แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ AC Voltage 6.000mV/6.000V/60.00V/600.0V/1000V Basic accuracy ±(0.5 %+5)

7.2.4.2 มีฟังก์ชั่นวัดกระแสไฟฟ้า AC/DC

(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

7.2.4.2.1 ไฟฟ้ากระแสสลับ AC Current 600.0μA/ 6000μA/ 60.00mA/ 600.0mA/ 6.0000A/ 10.00A Basic accuracy ±(1.2 %+3)

7.2.4.2.2 ไฟฟ้ากระแสตรง DC current 600.0μA/ 6000μA/ 60.00mA/ 600.0mA/ 6.0000A/ 10.00A Basic accuracy ±(1.2 %+3)

7.2.4.3 มีฟังก์ชั่นวัดค่าความต้านทาน Resistance

7.2.4.3.1 ค่าความต้านทาน Resistance 600.0Ω /6.000kΩ /60.00kΩ/ 600.0kΩ/ 6.000MΩ/ 60.00MΩ Basic accuracy ±(0.5%+2)

7.2.4.4 มีฟังก์ชั่นวัดค่า Capacitance

7.2.4.4.1 ค่า Capacitance 6.000nF/60.00nF-6000.0μF/6000μF Basic accuracy ±(2.0%+5)

7.2.4.5 มีฟังก์ชั่นวัด Frequency

7.2.4.5.1 ค่า Frequency 10Hz-10MHz Basic accuracy ±(0.1 %+3)

7.2.4.6 มีฟังก์ชั่นวัดอุณหภูมิ Temperature

7.2.4.6.1 ค่าอุณหภูมิ Temperature -55oC-500oC Basic accuracy ±2oC

7.2.4.7 มีฟังก์ชั่น Data Hold

7.2.4.8 มี Backlight (adjustable) ในตัวเครื่อง

7.2.4.9 ตัวเครื่องมีระบบ Auto range/Manual range

7.2.4.10 ตัวเครื่องมีระบบประหยัดพลังงานปิดการทำงานอัตโนมัติ Auto power off

7.2.4.11 มี Low battery indication ในตัวเครื่อง

7.2.4.12 มี LED test ในตัวเครื่อง

7.2.4.13 ตัวเครื่องใช้แหล่งจ่ายไฟ Battery AA x 2 ก้อน

7.2.4.14 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง

7.2.4.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

7.3 รายละเอียดอื่น ๆ

7.3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน

7.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (LOAD CENTER)

7.3.3 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรี 1 ปี รับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะ

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

รับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน

8. ระบบเครือข่ายภายในห้อง **จำนวน 1 ระบบ**

8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 มีสายสัญญาณสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เพื่อใช้งานภายในห้องเรียน

8.1.2 มีตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ 1 จำนวน และอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

8.1.3 สายสัญญาณจะต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงและทนทาน

8.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

8.2.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

8.2.1.1 เป็นอุปกรณ์ switch Layer 2 หรือดีกว่า เครือข่าย 10/100/1000 เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

8.2.1.2 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

8.2.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

8.2.1.4 มีช่องเชื่อมต่อพอร์ท Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port

8.2.1.5 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z

8.2.1.6 เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps

8.2.1.7 Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.7Mpps

8.2.1.8 อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K

8.2.1.9 รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB

8.2.1.10 รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้

8.2.1.11 รองรับการใช้งาน IPv6

8.2.1.12 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

8.2.2 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ (ขนาด 6U)

8.2.2.1 เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

8.2.2.2 มีความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

8.2.2.3 มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

8.2.2.4 มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 5 Outlet

8.2.2.4.1 เป็นปลั๊กไฟ (เต้าเสียบ) ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.166-2549

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

8.2.2.4.2 มีเต้ารับ ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 166-2549 โดยต้องมีขั้ว L , N , G พร้อมม่านนิรภัยและมีช่องเสียบอย่างน้อย 5 ชุด

8.2.2.4.3 มีสายไฟ จำนวน 3 เส้น มีขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตรสำหรับเชื่อมต่อยาว 6.80 เมตร ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11 เล่ม 5-2553 (11-PART-2553)

8.2.2.4.4 ปลั๊กต่อพ่วงสำหรับต่อไฟเข้าความยาว 6.80 เมตร ต้องผลิตจากโรงงานที่รับรองมาตรฐาน IS09001 ด้านการผลิตสายพาวเวอร์ เอซี/ดีซี และสายสั่งทำตามแบบ อีกทั้งเป็นโรงานที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

8.2.2.4.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

8.2.3 งานระบบสาย UTP

8.2.3.1 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

8.2.3.2 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5e หรือดีกว่า

8.2.3.3 Connector เป็นชนิด RJ-45 Modular Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับคอมพิวเตอร์

8.3 รายละเอียดอื่นๆ

8.3.1 บริษัทรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

8.3.2 สินค้าที่ส่งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

9. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 44,000 BTU พร้อมติดตั้ง **จำนวน 2 เครื่อง**

9.1 รายละเอียดทั่วไป

9.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนการดำเนินการติดตั้ง รวมถึงการซ่อมแซมสถานที่กลับอยู่ในสภาพดีดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

9.1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ ให้สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand และเป็นผลิตภัณฑ์ประกอบจากโรงงานภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน

9.1.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด หน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และผลิตจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่ได้มาตรฐานดังนี้

9.1.3.1 โรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ ต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน จากกรมโรงงาน

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

อุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ

9.1.3.2 มาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ว่าด้วยการออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นข้อเสนอราคา

9.1.3.3 มาตรฐาน ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นข้อเสนอราคา

9.1.3.4 มาตรฐาน ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001:2018 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นข้อเสนอราคา

9.1.3.5 มาตรฐาน ระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001:2018 ภายใต้ขอบข่ายการดำเนินงานระบบการจัดการพลังงาน สำหรับการพัฒนาออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นข้อเสนอราคา

9.1.3.6 มาตรฐาน มอก.17025–2561 (ISO/IEC 17025 : 2017) โดยโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบ พร้อมทั้งได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารมาตรฐานดังกล่าว และสำเนาหนังสือแต่งตั้งผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม แนบในวันยื่นข้อเสนอราคา

9.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

9.2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบตั้ง/แขวน(FLOOR/CEILING TYPE) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-32 หรือดีกว่า

9.2.2 เครื่องปรับอากาศ แบบตั้ง/แขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 44,000 บีทียูต่อชั่วโมง

9.2.3 ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นข้อเสนอราคา โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (SEASONAL ENERGY EFFICIENCY RATION) ต้องไม่น้อยกว่า 12.40 btu/hr-watt

9.2.4 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.1529-2561)

9.2.5 แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำด้วยท่อทองแดงร่องเกลียวภายใน มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ออกแบบเพื่อใช้กับวงจรน้ำยา 1 CIRCUIT และผ่านการทดสอบรอยรั่วด้วยการอัดอากาศเข้าคอยล์ที่แรงดันไม่น้อยกว่า 600 PSIG และระบบชาร์จฮีเลียมเข้าคอยล์ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีรอยรั่วที่ตาไม่สามารถมองเห็นได้ พร้อมผ่านกระบวนการขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมแนบเอกสารรับรองในวันยื่นราคา

9.2.6 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากพลาสติก หรือโลหะ ตาม

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

แบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องฉนวนในส่วนที่สำผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ บุด้วยฉนวนป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

9.2.7 พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมชนิดหอยโข่ง (CENTRIFUGAL BLOWER TYPE)

9.3 รายละเอียดอื่น ๆ

9.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. เครื่องพิมพ์ All-in-one Ink Tank แบบฉีดหมึก (Inkjet) ขนาด A3 **จำนวน 1 เครื่อง**

10.1 รายละเอียดทั่วไป

10.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์ All-in-one (พิมพ์, สแกน, ทำสำเนา, แฟกซ์ ด้วย ADF) แบบฉีดหมึก พร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต ขนาด A3

10.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

10.2.1 มีระบบหัวพิมพ์แบบ Piezoelectric ความละเอียดสูง หรือเทคโนโลยีหัวพิมพ์เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.2.2 มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 4,800 x 2,400 dpi

10.2.3 มีความเร็วการพิมพ์สีขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A4 หน้าเดียวไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อนาที และสองหน้าไม่น้อยกว่า 16 ภาพต่อนาที

10.2.4 มีความเร็วการพิมพ์สี สำหรับกระดาษขนาด A4 หน้าเดียวไม่น้อยกว่า 12 ภาพต่อนาที และสองหน้าไม่น้อยกว่า 9 ภาพต่อนาที

10.2.5 มีความเร็วการพิมพ์สีขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A3 หน้าเดียวไม่น้อยกว่า 13.5 ภาพต่อนาที และสองหน้าไม่น้อยกว่า 10 ภาพต่อนาที

10.2.6 มีความเร็วการพิมพ์สี สำหรับกระดาษขนาด A3 หน้าเดียวไม่น้อยกว่า 6 ภาพต่อนาที และสองหน้าไม่น้อยกว่า 5 ภาพต่อนาที

10.2.7 พื้นที่ในการสแกนเอกสารไม่น้อยกว่า 297 x 431.8 มิลลิเมตร

10.2.8 มีความละเอียดในการสแกนไม่น้อยกว่า 1,200 x 2,400 dpi

10.2.9 มีความสามารถในการถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

10.2.10 มีความละเอียดในการถ่ายสำเนาเอกสารไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

10.2.11 สามารถทำสำเนาได้สูงสุด 999 แผ่น และสามารถย่อขยายได้ 25-400 เปอร์เซ็นต์

10.2.12 มีแผงควบคุมเป็นจอ LCD สี ระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว

10.2.13 มีความสามารถในการพิมพ์แบบไร้สายมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 และแบบเครือข่าย Wi-Fi

10.2.14 มีถาดใส่กระดาษไม่น้อยกว่า 3 ช่อง (หน้า 2 และหลัง 1)

10.2.15 สามารถใช้ได้กับกระดาษขนาด A3, Legal, Letter, A4, B4, B5, A5, A6, ซองจดหมาย และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

10.3 รายละเอียดอื่น ๆ

10.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ออกแบบ** **จำนวน 2 ชุด**

11. เครื่องพิมพ์ Ink Tank แบบฉีดหมึก (Inkjet) ขนาด A3 **จำนวน 1 เครื่อง**

11.1 รายละเอียดทั่วไป

11.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์ ขนาด A3 แบบฉีดหมึก พร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงาน

11.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

11.2.1 มีระบบหัวพิมพ์แบบ Piezoelectric ความละเอียดสูง หรือเทคโนโลยีหัวพิมพ์เทียบเท่าหรือดีกว่า

11.2.2 มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 4,800 x 2,400 dpi

11.2.3 มีความเร็วการพิมพ์สีขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 15 ภาพต่อนาที

11.2.4 มีความเร็วการพิมพ์สี สำหรับกระดาษขนาด A4 ขไม่น้อยกว่า 8 ภาพต่อนาที

11.2.5 มีความเร็วการพิมพ์สีขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A3 ไม่น้อยกว่า 5.5 ภาพต่อนาที

11.2.6 มีความเร็วการพิมพ์สี สำหรับกระดาษขนาด A3 ไม่น้อยกว่า 3 ภาพต่อนาที

11.2.7 มีความสามารถในการพิมพ์แบบไร้สายมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 และแบบเครือข่าย Wi-Fi

11.2.8 มีถาดใส่กระดาษ ขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

11.2.9 สามารถใช้ได้กับกระดาษขนาด A3, Legal, Letter, A4, B4, B5, A5, A6, ซองจดหมาย และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

11.3 รายละเอียดอื่น ๆ

11.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA **จำนวน 26 เครื่อง**

12.1 รายละเอียดทั่วไป

12.1.1 เพื่อใช้ในการสำรองกระแสไฟฟ้าในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ ไฟฟ้าตก ไฟฟ้ากระชาก

12.2 รายละเอียดคุณลักษณะ

12.2.1 เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Lnteractive With stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์

12.2.2 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 800VA

12.2.3 สภาวะปกติ รองรับไฟฟ้าขาเข้า(ระบบ Back/ Boost Stabilizer) และความถี่ ได้ไม่น้อยกว่า 220 VAC +32%/-34%, 50Hz +/-10%

12.2.4 สภาวะปกติ สามารถปรับระดับแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ 220VAC +/-10%

12.2.5 สภาวะสำรองไฟสามารถปรับระดับไฟฟ้าขาออกและความถี่ได้ที่ 220VAC+/-3%, 50Hz +/-0.1%

12.2.6 มีสัญญาณไฟแจ้งการทำงานในสภาวะปกติ, สภาวะสำรองไฟฟ้า และการใช้ไฟฟ้าเกินกำลัง

12.2.7 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 45-60 นาที (คอมพิวเตอร์ 1 ชุด)

12.2.8 ด้านหน้าเครื่องสำรองไฟ (UPS) มีช่องเสียบ USB Mobile Charger : +5V 2A

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

12.2.9 มีระบบป้องกันไฟฟ้าเกินด้วย Resettable Circuit Breaker

12.2.10 ใช้แบตเตอรี่ชนิด LITHIUM BATTERY LiFePO4

12.2.11 ช่องเสียบปลั๊กด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบUniversal ช่องจ่ายไฟสำรอง 3 ช่อง, และปลั๊กเครื่องปริ้นเตอร์ 1 ช่อง(สามารถเสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน)

12.2.12 มีระบบ DC Start เพื่อสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่จำเป็นต้องมีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า(AC Input)

12.2.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1291 เล่ม 1-2553, เล่ม 2-2553, เล่ม 3-2555 และ Green Industry พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

12.2.14 โรงงานผู้ผลิต ต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 : 2015(UKAS และ NAC), ISO14001 : 2015(UKAS และ NAC) เกี่ยวกับการขาย ติดตั้ง การบริการและการประกอบ(Assembly) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) Solar-Inverter และStabilizer พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

12.2.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

12.3 รายละเอียดอื่น ๆ

12.3.1 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายละเอียดอื่น ๆ

1. ผู้เสนอราคาจะต้องระบุรุ่นและยี่ห้อสินค้าที่เสนอมาพร้อมกับการเสนอราคาอย่างชัดเจน
2. ครุภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาเสนอเป็นของใหม่ สภาพสมบูรณ์ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
3. รับประกันสินค้าพร้อมบริการไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ทำการส่งมอบ
4. เพื่อประโยชน์ต่อทางวิทยาลัยในด้านการให้การบริการหลังการขาย ทั้งด้านซ่อมบำรุง ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ด้านการผลิต ออกแบบ จัดจำหน่าย,ติดตั้ง,การฝึกอบรมและการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือทางการศึกษา,ซอฟต์แวร์การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา (The Design , Manufacture , Trading, Installation , Maintenance and Service of Training sets, Education instrument , Education software and Education Technology) โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย
5. ผู้เสนอราคาต้องมีระบบการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค (technical consultancy) และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า และการบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้าโดยได้รับการรับรองจากระบบมาตฐานระดับสากลเช่น ISO หรือ FCC หรือ CE หรือ DIN โดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจน

.....	.....	.....
(นางสาวอักษรารักษ์ พงศาวลี)	(นางปิยะพร พิมพ์พยอม)	(นางสาวนัยน์ชนก ลลิตกิตติกุล)
ประธานกรรม	การกรรมการ	กรรมการและเลขานุการ