

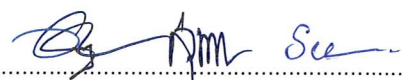
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างผลงานในรูปแบบ
สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมสมัยใหม่ แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

1 . ความเป็นมา

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของ
สังคมและประเทศชาติ การสร้างความสามารถในการแข่งขัน พัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีใหม่มาปรับใช้
เรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ สร้างนวัตกรรมใหม่นำมาใช้เป็นเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์มีเป้าหมายการพัฒนาที่
สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่
ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑ มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา
โดยการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนโฉมบทบาท
“ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภท การพัฒนา
ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวาง
ตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้
โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มและการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ

การจัดการเรียนการสอนภายในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการใน
ทุกภาคส่วน ซึ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวต้องอาศัยการเติม
เต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนา หนึ่งในสิบของ
กลุ่มเป้าหมายหลักของโมเดลประเทศไทย 4.0 ซึ่งอยู่ในกลุ่มของดิจิทัลและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็น
องค์ประกอบที่สำคัญ โดยสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา
ศักยภาพของนักศึกษาให้มีความรู้และมีทักษะในการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับโมเดลประเทศไทย 4.0 แต่
ในปัจจุบันสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมและอิเล็กทรอนิกส์
อัจฉริยะ ยังขาดครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการนำโปรแกรมสมัยใหม่มาใช้
พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบของสื่อ ในการสร้าง/พัฒนาสื่อการเรียนการสอนใน
รูปแบบต่าง ๆ ที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนไปได้อย่างเป็นรูปธรรม ในการพัฒนา/สร้างสื่อการเรียนการ
สอนสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 ทางสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ
Active Learning (การเรียนรู้เชิงรุก) ซึ่งจะใช้วิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Performance-based learning)
จึงมีความจำเป็นในการจัดหาครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างสรรค์
ผลงานในรูปแบบสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมสมัยใหม่

(ลงชื่อ).....



(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพและทักษะของบุคลากรทางการศึกษา
2. เพื่อเสริมสร้างทักษะบัณฑิตของที่เรียนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
3. เพื่อพัฒนาและจัดหาครุภัณฑ์การจัดการเรียนแบบบูรณาการศาสตร์ที่มุ่งเน้นสมรรถนะการผลิตครูช่าง
4. เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยด้านพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและด้านการบริการวิชาการแก่สังคม

3. คุณสมบัติ

ตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคาจากระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ e-GP

4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างผลงานในรูปแบบสื่อการเรียนการสอน ด้วยโปรแกรมสมัยใหม่ แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

ชื่อรายการประกอบที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวน 30 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6GHz มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 20MB
- 1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB
- 1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive (SSD) ไม่น้อยกว่า 512GB M.2
- 1.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ แยกจากแผงวงจรหลัก และมีหน่วยความจำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2GB
- 1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ 3 x USB 2.0, 2 x USB 3.2, 1 x HDMI, 1 x VGA เป็นอย่างน้อย
- 1.7 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) และ Bluetooth 5.2 ได้
- 1.8 มีแอปพลิเคชันแสดงสถานะการทำงานแบบ Real Time ในรูปแบบ Operation, Non operation และสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้ CPU, Memory, Disk Space, Mouse event และ Keyboard event พร้อมแสดงผลสำหรับตรวจสอบการเฝ้าระวังการโจรกรรมข้อมูลใน Dashboard เดียวกัน
- 1.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24.4 นิ้ว ความละเอียด 1,920 x 1,080 pixel หรือดีกว่า
- 1.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ แบบ USB หรือดีกว่า
- 1.11 ตัวเครื่อง จอภาพ คีย์บอร์ด และเมาส์ ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 1.12 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

(ลงชื่อ).....



(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

- 1.13 ผู้เสนอราคาเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

ชื่อรายการประกอบที่ 2 โต๊ะและเก้าอี้

จำนวน 29 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 2.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)
- 2.2 โครงสร้างของขาโต๊ะต้องทำด้วยเหล็ก ชุบโครเมียม
- 2.3 หน้าที่้ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนลายไม้ พร้อมถาดใส่คีย์บอร์ด
- 2.4 เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า 43 x 56 x 90 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง) บุนวม มีพนักพิง
- 2.5 โครงสร้างภายในของเก้าอี้และหลังพิง ผลิตจากไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. บุด้วยฟองน้ำ
- 2.6 ปลายขาของเก้าอี้ติดปุ่มพลาสติก เพื่อป้องกันการกระแทก

ชื่อรายการประกอบที่ 3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 (IPv4 Static Route, RIP, OSPF) ของ OSI Model
- 3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 3.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address
- 3.5 รองรับ Number VLAN ไม่น้อยกว่า 4K
- 3.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 3.7 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps
- 3.8 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 132Mpps
- 3.9 มีระบบจ่ายพลังงาน (Power Supply) แบบ AC 100 - 240V, 50Hz - 60Hz
- 3.10 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.1d, 802.1w, 802.1s (STP, RSTP, MSTP) โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 3.11 รองรับการ Management ผ่าน Console Port RJ45
- 3.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSHv2 และ Web management ได้
- 3.13 มี 1G SFP Transceiver จำนวน 2 ตัว

(ลงชื่อ) 
(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

ชื่อรายการประกอบที่ 4 ตู้ Load ไฟ ขนาด 30A ขึ้นไป พร้อม Surge

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.1 ตู้ที่เสนอต้องเป็นประเภทตู้โหลดเซนเตอร์ 3 เฟส ขนาด 42 ช่อง มาพร้อมกับ Surge สำหรับกันไฟกระชาก
- 4.2 เป็นอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย 240/415VAC พร้อมกราวด์บาร์ (GND) แบบที่ใช้กับเมนเบรกเกอร์
- 4.3 ตู้ที่เสนอต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC60439-1 และ มอก.1436-2540 เป็นอย่างน้อย โดยแนบเอกสาร หลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 4.4 สามารถรองรับเมนเบรกเกอร์สูงสุดขนาด 100A

ชื่อรายการประกอบที่ 5 Raised Floor พร้อมเดินสายต่าง ๆ

จำนวน 1 ระบบ

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 5.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง
- 5.2 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 5.3 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5E หรือดีกว่า
- 5.4 ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้าไปยังตำแหน่งที่วางคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
- 5.5 แผ่นพื้นสำเร็จรูป (Access Floor) ขนาดต่อแผ่น 600 x 600 มม.
- 5.6 สามารถรับน้ำหนักได้ต่อจุดไม่น้อยกว่า 350 กก.
- 5.7 ชุดขาตั้งสูงไม่น้อยกว่า 25 ซม.
- 5.8 มีอุปกรณ์ใช้ยก เปิด - ปิด แผ่น Floor ในการตรวจเช็คข้างใต้พื้น

ชื่อรายการประกอบที่ 6 เครื่องเสียงพกพาคาดเอา พร้อมไมโครโฟน

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 6.1 ลำโพงเป็นแบบพกพา ขนาด ≤ 3 นิ้ว
- 6.2 มีกำลังขับ 8W RMS หรือดีกว่า
- 6.3 อิมพีแดนซ์ 4 OHM หรือดีกว่า
- 6.4 มี Battery ชนิด Li-thium
- 6.5 สามารถใช้งานโหมด USB, FM, Bluetooth และสามารถบันทึกเสียงได้
- 6.6 รองรับการต่อสัญญาณจากภายนอกได้
- 6.7 สามารถใช้งานในย่านความถี่ 100Hz - 15KHz ได้
- 6.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อไมโครโฟน

(ลงชื่อ)  (ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

**ชื่อรายการประกอบที่ 7 กระดานแสดงผลสำหรับการเรียนการสอนสมัยใหม่ ขนาดไม่น้อยกว่า 80 นิ้ว
จำนวน 1 ชุด**

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

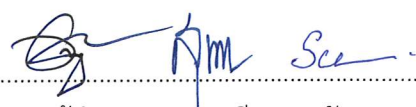
- 7.1 เป็นกระดานไวต์บอร์ดอัจฉริยะแบบจอ D-LED ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 80 นิ้ว
- 7.2 ความละเอียดหน้าจออย่างน้อย 3,840 x 2,160 pixel (UHD)
- 7.3 มีกล้องแบบ built-in เพื่อให้สะดวกในการเรียนการสอน โดยมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 48MP
- 7.4 Contrast Ratio อย่างน้อย 1200 : 1
- 7.5 สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows/Android/Mac OS ได้
- 7.6 หน้าจอรระบบสัมผัสแบบ infrared ความไวในการตอบสนองหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
- 7.7 รองรับการเชื่อมต่อไร้สาย ย่านความถี่ 2.4GHz และ 5GHz ได้เป็นอย่างดี
- 7.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS232, HDMI, USB 3.0 เป็นอย่างน้อย
- 7.9 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 4 port
- 7.10 มีลำโพงในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 20 Watt
- 7.11 ขาตั้งพร้อมล้อสำหรับเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด
- 7.12 ปากกาสำหรับเขียนหน้าจอ จำนวน 1 ด้าม

**ชื่อรายการประกอบที่ 8 คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) สำหรับเครื่องมือทดสอบคุณภาพเน็ตเวิร์ก
จำนวน 1 ชุด**

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 8.1 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 8.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ GPU ไม่น้อยกว่า 9 แกนหลัก (9 core)
- 8.3 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6E (802.11ax) และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่า
- 8.4 มีหน้าจอสัมผัส Multi-Touch แบบ Liquid Retina ขนาดไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360 x 1,640 pixel หรือดีกว่า
- 8.5 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 128GB
- 8.6 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet)
- 8.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel
- 8.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel
- 8.9 มีแอปพลิเคชันสำหรับถ่ายโอนผลการทดสอบ ที่สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องมือทดสอบคุณภาพเน็ตเวิร์ก (LAN Network Tester) ได้

(ลงชื่อ).....



(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

ชื่อรายการประกอบที่ 9 เครื่องมือทดสอบคุณภาพเน็ตเวิร์ค (LAN Network Tester) จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 9.1 เครื่องมือทดสอบเป็นลักษณะที่ใช้ทดสอบภาคสนาม (Handheld) สามารถพกพาได้
- 9.2 สามารถรองรับ Protocols LLDP, CDP และ EDP
- 9.3 มีปุ่ม Auto test สำหรับทำการทดสอบแบบอัตโนมัติ
- 9.4 สามารถบันทึกผลการทดสอบและจัดทำเป็นรายงานรูปแบบ PDF/CSV File ได้
- 9.5 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 2.8 นิ้ว
- 9.6 มี Port สำหรับการทดสอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - 9.6.1 Electrical : RJ45 (10/100/1000M) จำนวน 1 Port หรือดีกว่า
 - 9.6.2 Optical : SFP จำนวน 1 Port หรือดีกว่า
- 9.7 สามารถตรวจเช็คคุณภาพของสาย (Wiremap) โดยสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้ Length, Short, Open และ Split pairs
- 9.8 มีฟังก์ชัน Flash Switch Port เพื่อตรวจตรวจเช็คกว่าสายสัญญาณเสียบอยู่ที่ Port ใดของ Switch
- 9.9 มีฟังก์ชัน Network test เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Ping, DNS, Gateway, Traceroute, NetScan
- 9.10 สามารถแสดงรายละเอียดของ Switch ดังนี้
 - 9.10.1 Switch name and MAC Address
 - 9.10.2 IP address
 - 9.10.3 Port and VLAN
 - 9.10.4 Duplex and speed
 - 9.10.5 PoE voltage and power
- 9.11 สามารถเก็บผลการทดสอบในตัวเครื่องได้อย่างน้อย 5,000 ผลการทดสอบ
- 9.12 สามารถถ่ายโอนผลการทดสอบผ่าน Application บน smartphone ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้
- 9.13 รองรับ Protocols 802.1x ได้
- 9.14 รองรับการตรวจจับสัญญาณ ISDN และ POTS ได้
- 9.15 สามารถทำเป็นอุปกรณ์ Loopback สัญญาณ Ethernet ได้
- 9.16 ผู้เสนอราคาเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

(ลงชื่อ).....
(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

ชื่อรายการประกอบที่ 10 เครื่องพิมพ์สำหรับชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสร้างสร้งผลงานในรูปแบบสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมสมัยใหม่ จำนวน 1 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 10.1 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำและสี ไม่น้อยกว่า 21 แผ่น/นาที่
- 10.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200dpi
- 10.3 มีความเร็วในการถ่ายสำเนา ไม่น้อยกว่า 21 แผ่น/นาที่
- 10.4 มีความละเอียดในการถ่ายสำเนา ไม่น้อยกว่า 600 x 600dpi
- 10.5 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 999 สำเนา
- 10.6 มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 10.7 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB
- 10.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อได้อย่างน้อย ดังนี้ USB 2.0/LAN/Wi-Fi
- 10.9 มีตลับหมึกสีดำ และตลับหมึกสี อย่างน้อย 1 ชุดในการใช้งาน

ชื่อรายการประกอบที่ 11 ตู้เก็บเอกสาร จำนวน 1 ตู้
รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 11.1 เป็นตู้เก็บเอกสารเหล็กบานเปิดกระจก 2 ประตู มือจับเป็นพลาสติกแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อก
- 11.2 ตัวตู้ผลิตจากแผ่นเหล็ก SPCC ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. พ่นสี เคลือบสารป้องกันสนิม แผ่นกระจกหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.
- 11.3 แผ่นชั้นวางปรับระดับได้ 3 แผ่นภายใน
- 11.4 ขนาดของตู้ไม่น้อยกว่า 91 x 45 x 183 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)

ชื่อรายการประกอบที่ 12 ชุดเครื่องขยายเสียงพร้อมไมโครโฟนไร้สายแบบพกพา จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 12.1 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 100W RMS
- 12.2 รองรับการเล่นเพลงผ่าน USB และช่อง Aux-In inputs
- 12.3 สามารถเชื่อมต่อลำโพง แบบ TWS (True Wireless Stereo) ได้
- 12.4 มีการป้องกันน้ำแบบ IPX4 หรือดีกว่า
- 12.5 รองรับ Bluetooth Version 5.1 เป็นอย่างน้อย
- 12.6 มีชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน 2 ชุด
- 12.7 มีแบตเตอรี่ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 10 ชั่วโมง
- 12.8 สามารถรองรับการใช้งานกับแอปพลิเคชันได้

(ลงชื่อ).....
(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)

ชื่อรายการประกอบที่ 13 รายละเอียดอื่น ๆ

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- 13.1 ระยะเวลาการส่งมอบภายใน 120 วัน หลังจากเซ็นสัญญา
- 13.2 รับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 13.3 ชุดฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการใช้งานมาก่อน

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาตามเกณฑ์ราคา

7. วงเงินในการจัดหา

3,403,000.- บาท (สามล้านสี่แสนสามพันบาทถ้วน)

8. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

จ่ายชำระงวดเดียว เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งและส่งมอบพัสดุตามสัญญาครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

ปรับเป็นรายวัน อัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าของครุภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันสินค้า 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

11. สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทร. 0-2665-3777 ต่อ 7159

12. เงื่อนไข

1. รับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
2. ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างผลงานในรูปแบบสื่อการเรียนการสอน ด้วยโปรแกรมสมัยใหม่ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการใช้งานมาก่อน

(ลงชื่อ).....



(ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ)