

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา  
จัดซื้อครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการสอนภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 1 ห้อง  
วงเงินงบประมาณ 3,246,800 บาท (สามล้านสองแสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน)

**1. ความเป็นมา**

ด้วย คณะครุศาสตร์ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 สำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการสอนภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 1 ห้อง วงเงินงบประมาณ 3,246,800 บาท (สามล้านสองแสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน) เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะด้านภาษาจีนให้กับนักศึกษา รวมไปถึงการทดลองสอน การฝึกพูด ฝึกสนทนาภาษาจีน นอกจากนี้ยังช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้วัฒนธรรมจีนได้ดียิ่งขึ้น

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการสอนภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 1 ห้อง

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓-๐-๒๓ ๒๓

**4. คุณลักษณะ ห้องปฏิบัติการสอนภาษาและวัฒนธรรมจีน จำนวน 1 ห้อง**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นห้องปฏิบัติการสอนภาษาและวัฒนธรรมจีน ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาทักษะด้านภาษาจีนให้กับนักศึกษา รวมไปถึงการทดลองสอน การฝึกพูด ฝึกสนทนาภาษาจีน นอกจากนี้ยังช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้วัฒนธรรมจีน จัดค่าย จัดกิจกรรมชุมนุมจีน ได้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย

**1. เครื่องถ่ายเทคัลสัญญาณภาพวัตถุสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณลักษณะทั่วไป**

1.1 ให้ความละเอียดของภาพสูงสุดอยู่ในระดับ Full HD 1080 หรือดีกว่า

1.2 สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า แบบ Optical Zoom และไม่น้อยกว่า 12 เท่า แบบ Digital Zoom

1.3 ขนาดพื้นที่จับภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 440 x 330 มม. หรือดีกว่า

1.4 มีค่า Frame Rate ไม่น้อยกว่า 30 Frame/วินาที

1.4 สามารถหมุนภาพได้ 360 องศา และสามารถทำการ Flip และ Mirror ภาพได้เป็นอย่างน้อย

**2. เครื่องควบคุมการนำเสนอและแสดงผลสำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณลักษณะทั่วไป**

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Core i3 ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย มี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต่อ processor

2.2 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB

2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk drives แบบ SATA ความจุ ไม่น้อยกว่า 1TB ที่มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 5,400รอบต่อนาที (rpm) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย หรือดีกว่า

**3. อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการทางภาษา จำนวน 30 เครื่อง**

**คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Core i3 ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย มี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต่อ processor

3.2 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB

3.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk drives แบบ SATA ความจุ ไม่น้อยกว่า 1TB ที่มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 5,400รอบต่อนาที (rpm) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย หรือดีกว่า

**4. ชุดโปรแกรมสอนภาษาจีน**

**คุณลักษณะทั่วไป**

4.1 เป็นสื่อการเรียนรู้ภาษาจีน (แมนดาริน) ในรูปแบบของแอปพลิเคชันที่รองรับการทำงานได้บน Window ,Mac OS , iOS และ Android ได้เป็นอย่างน้อย

4.2 สามารถเลือกภาษาของหน้าเมนูการเรียน ( menu interface) ได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ ภาษาจีน เป็นต้น

4.3 มีหัวข้อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 50 หัวข้อ (Topics) ประกอบไปด้วยรูปภาพหรือวิดีโอ, ข้อความเจ้าของภาษา, คำแปล และเสียงอ่าน



4.4 ในบทเรียนมีกิจกรรมไม่น้อยกว่า 6 กิจกรรม การฝึกฝนวลี (Phrase Practice), เกมการพูด (Speaking Game) , เกมด้านความจำ (Memory Game) , เกมแบบง่าย (Easy Game), เกมแบบยาก (Hard Game) ,และเกมเรียกความจำ (Recall Game)

4.5 มีบทเรียนในรูปแบบวิดีโอเพื่อไว้ฝึกฝนประโยค และฝึกฝนการสนทนา

4.6 สามารถบันทึกเสียงพูดของผู้เรียนในระหว่างการฝึกฝนได้

4.7 มีแบบทดสอบ Quiz สำหรับบางบทเรียนเพื่อทดสอบความเข้าใจในการเรียนรู้

4.8 มีการแสดงผลความก้าวหน้าให้กับผู้เรียนได้ทราบ

5. อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย (Wireless Presentation) จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป

5.1 สามารถส่งสัญญาณภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ Mobile Device ไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้

5.2 สามารถแสดงสัญญาณภาพที่เป็นวิดีโอ หรือสื่อมัลติมีเดียได้

5.3 รองรับการ Mirror หน้าจอของอุปกรณ์ IOS Devices ได้เป็นอย่างดีน้อย

6. กล้องแบบ PTZ สำหรับการบันทึกการเรียนการสอน แบบ auto tracking จำนวน 1 กล้อง  
คุณลักษณะทั่วไป

6.1 เป็นกล้องวิดีโอวงจรปิดมี Image Sensor เป็นแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว

6.2 สามารถรองรับระดับสัญญาณภาพ 1080p/60/59.94/50/30/25, 1080i/60/59.94/50 เป็นอย่างน้อย

6.3 มีเลนส์ซูมแบบ Optical ไม่น้อยกว่า 12x ความยาวโฟกัส 3.91-47.0 มม. F1.8 - F3.4

6.4 มีมุมมองในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 70 องศา หรือดีกว่า

6.5 รองรับการปรับ Focus และ Iris แบบ Auto ได้

7. อุปกรณ์เลือกสัญญาณแบบ Multi Format จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป

7.1 มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า ดังต่อไปนี้

7.1.1 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7.1.2 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ Video ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7.1.3 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ Computer ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

7.1.4 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

7.2 มีพอร์ตสัญญาณขาออก ดังต่อไปนี้

7.2.1 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDBaseT ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7.2.2 พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

8. อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล จำนวน 2 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป

8.1 สามารถส่งสัญญาณ HDMI ผ่าน HDBaseT ได้

8.2 สามารถส่งสัญญาณในระดับ 1080p ผ่านสาย Cat5e/6 ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 เมตร

8.3 สามารถส่งสัญญาณในระดับ 4K ผ่านสาย Cat5e/6 ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 เมตร



8.4 สามารถส่งสัญญาณในระดับ 4K ผ่านสาย Cat6a/7 ได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 เมตร

8.5 รองรับ HDCP

9. เครื่องฉายภาพแบบ Laser โปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5000 Ansi Lumens แบบ Wide Screen พร้อมขาแขวน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

9.1 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 นิ้ว จนถึง 300 นิ้ว (0.76-7.62m)

9.2 ใช้ LCD Panel x 3 ขนาด 0.64" ความละเอียดของภาพ True WXGA ( 1,280 x 800 Dots)

อัตราส่วน 16:10 หรือดีกว่า

9.3 ให้ความสว่างถึง 5,000 Lumens หรือมากกว่า แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diodes

9.4 ให้ Contrast Ratio: 3,000,000: 1 (all white / all black)

9.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ถึง 20,000 ชั่วโมง และ อายุการใช้งาน Filter

Replacement ถึง 10,000 ชั่วโมง หรือมากกว่า

10. จอรับภาพชนิด Wide Screen อัตราส่วน 16 : 9 แบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

10.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

10.2 สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

10.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า

10.4 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ ขอบจอและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

10.5 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้

11. ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

11.1 เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic หรือดีกว่า

11.2 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 60 - 13,000 Hz

11.3 ทิศทางการรับสัญญาณ แบบ Cardioid

11.4 ความไวในการรับสัญญาณ -55 dB (1.7 mV) at 1 Pascal หรือมากกว่า

12. ไมโครโฟนชนิดไร้สายแบบมือถือ (Dual Handheld) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

12.1 ตัวรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

12.1.1 สามารถรับสัญญาณแบบ Diversity หรือดีกว่า

12.1.2 มีช่องต่อ Remote receiver connector ชนิด RJ 45 หรือดีกว่า

12.2 ไมโครโฟน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

12.2.1 กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW

12.2.2 สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิด AA ได้

13. เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 8 อินพุท จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป

- 13.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 13.2 มี EQ ไม่น้อยกว่า 3 band
- 13.3 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20 Hz-20 kHz
- 13.4 ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิค ไม่เกิน 0.005% @1kHz

14. เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป

- 14.1 มีปุมเร่งระดับความดัง
- 14.2 มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า
- 14.3 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20Hz - 20kHz
- 14.4 กำลังขับ ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม และไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
- 14.5 ความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 20k Ohms balanced
- 14.6 ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 0.05% ที่ 8 โอห์ม

15. ลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 2 คู่  
คุณลักษณะทั่วไป

- 15.1 ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 15.2 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 15.3 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz – 20kHz (-3dB)
- 15.4 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 65Hz – 30kHz (-10 dB )
- 15.5 ความไวสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 88 dB (1w @ 1m)

16. เครื่องบันทึกการเรียนการสอน/การประชุม และการถ่ายทอด จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป

- 16.1 รองรับการบันทึกภาพลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายในได้
- 16.2 มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 30GB
- 16.3 มีช่องต่อ USB สำหรับการบันทึกข้อมูลภายนอกได้
- 16.4 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 16.5 มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

17. อุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบรวมศูนย์ พร้อมแผงควบคุม จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป

- 17.1 สามารถที่จะ Import และ Export program ผ่าน USB Drive ได้
- 17.2 สามารถที่จะ Update firmware ผ่าน USB Drive ได้
- 17.3 รองรับ IPv6 หรือดีกว่า
- 17.4 มี Memory Card ไม่ต่ำกว่า 8GB
- 17.5 มี Non-Volatile Memory ไม่ต่ำกว่า 1 MB
- 17.6 มี DDRAM หรือ Onboard RAM ไม่ต่ำกว่า 512 MB
- 17.7 ใช้ไฟ 12 VDC หรือมากกว่า



**18. อุปกรณ์ควบคุมระดับเสียงผ่านชุดควบคุมแบบรวมศูนย์ จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป**

- 18.1 มีช่องต่อไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 18.2 ความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 20Hz-20KHz
- 18.3 ความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 1% ที่ 1KHz
- 18.4 สัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่เกิน 80 dB
- 18.5 สามารถควบคุมการทำงานเครื่องผ่าน RS-232 ได้

**19. อุปกรณ์สลับสัญญาณ 10/100/1000 ขนาด 8 พอร์ตแบบ PoE จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป**

- 19.1 รองรับการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis ระหว่างอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยเป็นพอร์ต Stack หรือ Virtual Chassis โดยเฉพาะ และสามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 เป็นอย่างน้อย
- 19.2 มีขนาด Switch Fabric หรือ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps และรองรับ Forwarding Rate หรือ Throughput หรือ Max frame rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 35 Mpps
- 19.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต โดยสามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และมี PoE power budget ไม่น้อยกว่า 100W
- 19.4 พอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

**20. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแบบ Dual Radio 3x3MIMO จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป**

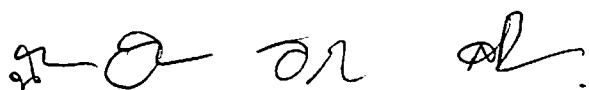
- 20.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้ทั้งในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz (Dual Radio)
- 20.2 ให้การสนับสนุนอุปกรณ์โคลเอนต์ไร้สายที่อยู่บนมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g IEEE802.11n และ IEEE802.11ac
- 20.3 มีพอร์ต 100/1000Base-T Ethernet เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต
- 20.4 อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3af และ IEEE802.3af ได้เป็นอย่างน้อย
- 20.5 อุปกรณ์จะต้องมี Antenna ที่เป็นแบบ Omni-Directional Antenna แบบ 4X4 MIMO data rate up to 1700Mbps เป็นอย่างน้อยสำหรับย่านความถี่ 5 GHz และ แบบ 2X2 MIMO data rate up to 400Mbps เป็นอย่างน้อยสำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz

**21. อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2.2KVA แบบ Line Interactive จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป**

- 21.1 รองรับภาระงาน (Load) ได้ไม่ต่ำกว่า 1980 Watts หรือ 2200 VA
- 21.2 สามารถทำงานได้ที่แรงดัน Input ระหว่าง 170-270 V ได้
- 21.3 สามารถเลือกทำงานได้ที่แรงดัน Output 220 หรือ 230 หรือ 240 V
- 21.4 มีช่องต่อสำหรับ Output Connector IEC 320 แบบ C13 ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ C19 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.5 เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ Line Interactive

**22. อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะทั่วไป**

- 22.1 รองรับภาระงาน (Load) ได้ไม่ต่ำกว่า 1980 Watts หรือ 2200 VA



22.2 สามารถทำงานได้ที่แรงดัน Input ระหว่าง 170-270 V ได้

22.3 สามารถเลือกทำงานได้ที่แรงดัน Output 220 หรือ 230 หรือ 240 V

22.4 มี Interface Port USB และ RS-232 มาพร้อมกับอุปกรณ์

22.5 มีช่องต่อสำหรับ Output Connector IEC 320 แบบ C13 ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ C19 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

22.6 เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ Line Interactive

23. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ตู้  
คุณลักษณะทั่วไป

23.1 เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว แบบตั้งพื้น

23.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 15U

23.3 ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี

23.4 มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด

23.5 มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์

24. ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน จำนวน 1 ระบบ  
คุณลักษณะทั่วไป

24.1 สายเมนไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load Center ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 sq.mm. พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm

24.2 ตู้ Load Center ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง เมนเบรกเกอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 63A/2P

24.3 สายเมนไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่ละวงจรย่อยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm. พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm

24.4 สายไฟฟ้าย่อยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5sq.mm พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm. ให้ถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

24.5 เต้ารับไฟฟ้าต้องเป็นเต้ารับคู่แบบสามขามีกราวด์

25. ระบบสัญญาณทองแดงตีเกลียวสำหรับเครื่องปฏิบัติการผู้เรียน จำนวน 1 ระบบ  
คุณลักษณะทั่วไป

25.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP ENHANCED CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568B.2-1, ISO/IEC 11801

25.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ FR PVC (FLAME RETARDANT POLYVINYL CHLORIDE) มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ติดตั้งใช้งาน

25.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, ISDN, BASEBAND, BROADBAND, VoIP เป็นอย่างน้อย

26. อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งและการทดสอบระบบ จำนวน 1 ระบบ  
คุณลักษณะทั่วไป

26.1 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน IMC conduit

26.2 สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้อง สัมผัส ความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC conduit

26.3 สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือ ท่ออ่อน (flex)

26.4 สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพ ห้องพร้อมทั้งเก็บสี

26.5 ผู้รับจ้างจะต้องเดินสาย เชื่อมจากจุดควบคุมไปยัง จุดใช้งานตามตำแหน่งของอุปกรณ์ พร้อมเข้า หัวสาย (Terminated) ให้พร้อมใช้งานโดย

27. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) จำนวน 2 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป

27.1 สามารถเป็น Printer, Copy, Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

27.2 เป็นเทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

27.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1,200x4,800 dpi

27.4 ความเร็วในพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 34 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)

27.5 ความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)

27.6 สแกนเอกสารขนาด A4 ขาวดำ-สี

27.7 ความละเอียดสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi

27.8 Interface แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

27.9 Network Interface แบบ 10/100 Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

27.10 สามารถพิมพ์แบบไร้สายได้

28. ชุดหูฟัง จำนวน 30 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

28.1 คุณภาพเสียง 7.1 Surround กับซอฟต์แวร์การปรับเสียงเอฟเฟ็กต์

28.2 มีการออกแบบด้วยวัสดุที่ดีไม่แตกหักง่าย

28.3 มี LED สีแดงที่ด้านข้างของชุดหูฟังและไมโครโฟน

28.4 เป็นหูฟังพร้อมไมโครโฟน

28.5 ความต้านทาน 32 Ohm at 1kHz หรือดีกว่า

28.6 ความไวต่อเสียง (S.P.L) : 105dB +/- 3dB หรือดีกว่า

28.7 ระดับความถี่ 20-20,000 Hz

28.8 มี USB 2.0 Interface

29. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 30 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

29.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติดังนี้

29.1.1 โต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ทึบโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม., แผงข้างและแผง หน้า หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge เคลือบผิวด้วย Melamine เรียบลื่น กับคุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

29.1.2 ฐานรองโต๊ะชนิดเหล็กเกลียว สามารถหมุนปรับระดับได้



29.1.3 ภาควางคีย์บอร์ด ไม้ Particle Board กว้างไม่น้อยกว่า 70 ซม. ผิว Melamine รางเลื่อนเหล็กทำสี ลูกล้อไนลอน

29.1.4 แผ่นโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลม (Grommet) สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ

29.1.5 ขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า : 80 x 60 x 75 ซม. / ตัว

29.2 เก้าอี้ มีคุณสมบัติดังนี้

29.2.1 เก้าอี้พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย Mesh ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ด้วยลูกบิดได้ที่นั่ง

29.2.2 ที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าตาข่าย Mesh

29.2.3 ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อไนลอนคู่ สีดำ

29.2.4 หมุนได้รอบตัวและสามารถปรับโยกเอนได้

29.2.5 ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 91-101 ซม. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 90กก.

หรือมากกว่า

29.2.6 ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 63 x 61 x 91-101 ซม. / ตัว

30. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บรรยายพร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

30.1 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บรรยาย มีคุณสมบัติดังนี้

30.1.1 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A ท็อปโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มม., แผงข้างและแผงหน้า หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge

30.1.2 เคลือบผิวด้วย Melamine เรียบลื่น กับคุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

30.1.3 ลื่นชักด้านขวา 2 ชั้น มือจับอะลูมิเนียม พร้อมกุญแจล็อกลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock) กล่องลิ้นชักใช้ชุดรางเลื่อนระบบลูกล้อ แข็งแรง

30.1.4 ภาควางคีย์บอร์ด ไม้ Particle Board กว้างไม่น้อยกว่า 70 ซม. ผิว Melamine รางเลื่อนระบบลูกล้อสองตอน

30.1.5 ท็อปโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลม (Grommet) สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ

30.1.6 ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 120 x 60 x 75 ซม. / ตัว

30.2 เก้าอี้สำหรับผู้บรรยาย มีคุณสมบัติดังนี้

30.2.1 เก้าอี้พนักพิงขึ้นโครงเหล็กบุฟองน้ำหุ้มผ้าตาข่าย Mesh ที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า Polyester ที่วางแขนพลาสติกขึ้นรูป

30.2.2 ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อไนลอนคู่ สีดำ

30.2.3 ปรับระดับเก้าอี้ หมุนได้รอบตัว และรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 113 กก.

30.2.4 ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า : 61 x 55 x 93.5-101 ซม. / ตัว

31. เครื่องบันทึกเสียง (IC Recorder) จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

31.1 หน่วยความจำ 4 GB หรือมากกว่า

31.2 USB ในตัว สะดวกโอนถ่ายไฟล์ หรือ เก็บข้อมูล

31.3 รองรับการทำงานแบบ 3-in-1

31.4 บันทึกในระบบเสียง Stereo คุณภาพสูง

31.5 เล่นไฟล์ MP3 (ประมาณ 72 ชม. ที่คุณภาพ 128 kbps)

32. เครื่องบันทึกวีดิทัศน์ และถ่ายภาพนิ่ง จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

32.1 หน่วยความจำในตัวเครื่อง 160 GB หรือมากกว่า

32.2 Sensor APS-C Size ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 megapixel Built-in Electronic Viewfinder

32.3 หน้าจอ Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0 นิ้ว สามารถพลิกได้ 3 ทิศทาง

32.4 ระบบโฟกัส phase detection 91 จุด หรือมากกว่า

32.5 Built-in Wifi, Bluetooth สามารถแชร์ภาพจากกล้องไปยัง smartphone

32.6 4K Burst Shooting, Multi Focus

32.7 บันทึก Video ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K ได้นาน 30 นาทีหรือมากกว่า

32.8 กริปสามารถถอดออกได้

32.9 มีอุปกรณ์สำหรับต่อไมโครโฟนภายนอก

33. กระดานแม่เหล็ก ขนาด 120\*240 พร้อมเมดแม่เหล็ก จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

33.1 กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า

33.2 มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

33.3 ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า 120 \* ยาวไม่น้อยกว่า 240 ซม.

33.4 เมดแม่เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm.

34. กระดานแม่เหล็ก ขนาด 90\*180 พร้อมเมดแม่เหล็ก จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

34.1 กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า

34.2 ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

34.3 ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า 90\*180 ซม.

34.4 เมดแม่เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm.

35. ชุดหนังสือภาษาจีน จำนวน 10 ชุด

แต่ละชุดประกอบด้วย

1. ชุดหนังสือสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีนระดับ1-6 (HSK1-6)

(汉语水平考试真题集)

2. คู่มือการเรียนการสอนภาษาจีน (汉语教学辅导手册)

3. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศจีน (中国概况)

4. ประวัติศาสตร์จีน (中国历史)

5. วัฒนธรรมจีน (中国文化)

6. หนังสือภูมิศาสตร์จีน (中国地理)

7. หนังสือไวยากรณ์ภาษาจีน (对外汉语语法教程)

8. หนังสือวรรณคดีจีนประวัติและผลงานสะท้อนโลก (中国文学史)
9. หนังสือระบบเสียงภาษาจีน (汉语语音)
10. หนังสือเรียนภาษาจีน 1-6 (汉语教程)
11. พจนานุกรมจีน-จีน ฉบับปรับปรุงล่าสุด (现代汉语词典七版)
12. พจนานุกรมจีน-ไทย ฉบับปรับปรุงล่าสุด (现代汉泰词典)
13. พจนานุกรมไทย-จีน ฉบับปรับปรุงล่าสุด (六万词泰汉英三语词典)
14. หนังสือเทคนิคการสอนภาษาจีน (国际汉语教师课堂技巧教学手册)

36. ชุดวัฒนธรรมจีน จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. หัวมังกร 1 ตัว

หัวมังกรขนาดใหญ่ สีทอง (เป็นแบบมาตรฐาน สำหรับการแสดง “การเชิดมังกร”) หัวมังกรน้ำหนักประมาณ 2.5 กก. เส้นผ่าศูนย์กลางลำตัวมังกร 33 ซม. แต่ละท่อนมังกรระยะห่าง 2.2 เมตร ที่ถือเชิดมังกรมี 9 จุด ขนาดลำตัวมังกรมีความยาว 18 เมตร น้ำหนักรวม 16 กก.(รวมเสาที่ใช้เชิด) โดยใช้วัสดุคือผ้าบรอน ซึ่งเรืองแสงแดด และแสงไฟ การผลิตลำตัวมังกรผ่านความร้อนและความหนาแน่นที่สูง หัวมังกรมีการออกแบบใหม่ผลิตมาจากวัสดุ FRP รูปร่างมังกรจะมีความแข็งแรงและคงทน ชุดนักแสดงเชิดมังกร 9 ชุด ขนาดลำตัว 150 ซม.ขึ้นไป

2. หัวสิงโต 1 คู่

หัวสิงโตขนาดใหญ่ เบอร์ 1 (เป็นแบบมาตรฐาน สำหรับการแสดง “การเชิดสิงโต”) หัวสิงโต ขนาด 60\*60\*60 ซม. หรือใหญ่กว่า สำหรับผู้เชิดอายุ 18-45 ปี หัวสิงโตมีสีสันทวยงามเป็นสีมงคล สีแดง 1 หัว สีขาว 1 หัว ผลิตจากขนแกะหรือวัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรงและคงทน ชุดนักแสดงเชิดสิงโต 4 ชุดตามสีของสิงโต ขนาดลำตัว 150 ซม.ขึ้นไป

3. กลองจีน 1 ชุด

กลองจีนหนึ่งขนาดใหญ่ (มาตรฐาน สำหรับการแสดงเชิดมังกร สิงโต) แบบมีหน้ากลอง 2 ด้าน เป็นหนังวัวแท้ ดึงข้างทำจากไม้ทาสีทองหรือแดง มีห่วงด้านข้างสำหรับคล้องสายหรือเชือก ขนาดกลองมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 26 นิ้ว ส่วนสูงประมาณ 22 นิ้ว มีรถเข็นกลองหรือมีขาตั้งกลองสแตนเลส มีไม้กลอง 2 อัน

4. ฉาบจีน 1 คู่

ฉาบทองเหลืองขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว มีเส้นร่องเสียงเพิ่มเติม เพื่อความกังวานของเสียงที่ดีขึ้นกว่าเดิม ฉาบบางมีเนื้อบาง และตอบสนองรวดเร็วมีเสียงสดใสและมีความถี่สูง

5. ผ่างล้อทองเหลืองจีน 1 ซอง

ผ่างล้อทองเหลืองขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว มีไม้ตีฆ้อง 1 อัน

6. ชุดแป๊ะอิม/อาซิม 1 คู่

หัวแป๊ะอิม และหัวอาซิม อย่างละ 1 หัว ขนาด 12 นิ้ว งานเปเปอร์มาเช่ผสมปูนปาสเตอร์ แข็งแรงทนทาน มีชุดของแป๊ะอิม และอาซิม ส่วนสูงประมาณ 150 ซม. หรือมากกว่า

7. หน้ากากจิ้ง 150 อัน

หน้ากากจิ้งขาวล้วน สำหรับแฟนซี ทำจากกระดาษแข็งขึ้นรูป ขนาด 24\*28 ซม.

8. ชุดการแสดงจีน 5 ชุดการแสดง

- 8.1 ชุดเต้นรำชาวฮั่นโบราณ จำนวน 5 ชุด คนสวมใส่สูงประมาณ 150 ซม.ขึ้นไป
- 8.2 ชุดเต้นรำชาวมองโกลเลีย จำนวน 5 ชุด คนสวมใส่สูงประมาณ 150 ซม.ขึ้นไป
- 8.3 ชุดเต้นรำชาวจ้วงจู(กวางสี) จำนวน 5 ชุด คนสวมใส่สูงประมาณ 150 ซม.ขึ้นไป
- 8.4 ชุดระบำพื้นบ้านจีนนงกยง จำนวน 5 ชุด คนสวมใส่สูงประมาณ 150 ซม.ขึ้นไป
- 8.5 ชุดการแสดงวูซู หรือกังฟู จำนวน 5 ชุด คนสวมใส่สูงประมาณ 150 ซม.ขึ้นไป

9. ชุดชงชาจีน 2 ชุด

- 9.1 ชุดชงชาเครื่องดินเผาครบชุด มีความแข็งแรงทนทาน ชุดใหญ่สำหรับรับแขก 8-10 คน จำนวน 1 ชุด
- 9.2 ชุดชงชาเครื่องดินเผาครบชุด มีความแข็งแรงทนทาน ชุดเล็กสำหรับรับแขก 4-5 คน จำนวน 1 ชุด

37. ตัวอย่างหนังสือภาษาจีน จำนวน 5 หลัง

คุณลักษณะทั่วไป

37.1 ตู้บานเลื่อนกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ฟุต ขนาด 1,187\*408\*878 มิลลิเมตร

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วงเงินงบประมาณ 3,246,800 บาท (สาม ล้านสองแสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน)

8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

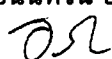
ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)  
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000  
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554  
E-mail [eprocurement@kpru.ac.th](mailto:eprocurement@kpru.ac.th)

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 16 ตุลาคม 2563 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 21 ตุลาคม 2563

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(อาจารย์นันท์วัน อินทาดกรวด)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์สมหญิง กัลป์เจริญศรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตติกาล ไสภักค์ศรีกุล)