

(ร่างประกาศ)



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๓๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสามแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

- |  |         |     |
|--|---------|-----|
| ๑. ชุดทดลองปรากฏการณ์ฮอลล์ ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย           | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๒. ชุดทดลองนิวเคลียร์พื้นฐาน ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย         | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๓. ชุดทดลองสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย  | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๔. ชุดทดลองแสงและทัศนูปกรณ์เบื้องต้น ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย | จำนวน ๕ | ชุด |

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๓-๗๗๖๐๐๐ ต่อ ๑๗๒๕,๑๗๒๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางอีเมล [patsadu\\_of@crru.ac.th](mailto:patsadu_of@crru.ac.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ..... โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่                      กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



## เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การซื้อจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ  
ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย" มีความประสงค์  
จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

- |  |         |     |
|--|---------|-----|
| ๑. ชุดทดลองปรากฏการณ์ฮอลล์ ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย           | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๒. ชุดทดลองนิวเคลียร์พื้นฐาน ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย         | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๓. ชุดทดลองสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย  | จำนวน ๕ | ชุด |
| ๔. ชุดทดลองแสงและทัศนูปกรณ์เบื้องต้น ตำบลบ้านดู่<br>อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย | จำนวน ๕ | ชุด |

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที  
และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
  - ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
  - ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
    - (๑) หลักประกันสัญญา
  - ๑.๕ บทนิยาม
    - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
    - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
  - ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
    - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
    - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

## ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนี้ออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย ราชภัฏ เชียงราย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอราย ใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอ รายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
- (๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์
- (๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

## ๕.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา หรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ



(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายนี่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของ  
ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่น  
ข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

**ร่างขอบเขตงาน (TOR)**  
**รายละเอียดครุภัณฑ์ จำนวน 4 รายการ**

**1. ชุดทดลองปรากฏการณ์ฮอลล์ ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย**  
**จำนวน 5 ชุด**

**คุณลักษณะ**

**1. คุณลักษณะทั่วไป**

1.1 เป็นชุดการทดลองที่ใช้ในการทดลองศึกษาปรากฏการณ์ฮอลล์ในสารกึ่งตัวนำชนิดพี และ ชนิดเอ็น

1.2 สามารถทำการวัดค่าความต่างศักย์ฮอลล์ ที่ขึ้นอยู่กับกระแสที่จ่ายให้กับแผ่นของสารกึ่งตัวนำได้

1.3 สามารถทำการวัดค่าความต่างศักย์คร่อมแผ่นสารกึ่งตัวนำ ที่ขึ้นกับอุณหภูมิของสารกึ่งตัวนำ

1.4 สามารถทำการวัดค่าความต่างศักย์คร่อมแผ่นสารกึ่งตัวนำ ที่ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสนามแม่เหล็กไฟฟ้ารอบ ๆ แผ่นสารกึ่งตัวนำ

**2. คุณลักษณะเฉพาะ**

2.1 โมดูลสำหรับการทดลองปรากฏการณ์ฮอลล์ จำนวน 1 อัน

2.1.1 เป็นโมดูลที่ใช้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับแผ่นสารกึ่งตัวนำ

2.1.2 มีจอแสดงค่าอุณหภูมิ กระแส และมีปุ่มเลือกค่าที่จะแสดง

2.1.3 แสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LED หรือดีกว่า

2.1.4 สามารถให้ความร้อนกับแผ่นสารกึ่งตัวนำได้สูงสุด 140 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

2.1.5 จ่ายกระแสได้สูงสุด  $\pm 55$  mA หรือมากกว่า

2.1.6 มีช่องต่อเชื่อมสัญญาณอินเตอร์เฟส USB port หรือดีกว่า

2.1.7 ใช้กับแหล่งจ่ายไฟขนาดไม่น้อยกว่า 12 VAC

2.1.8 มีช่องสำหรับเสียบหัววัดสนามแม่เหล็กอยู่ที่ส่วนบนของโมดูล

2.1.9 มีปุ่มแสดงสถานะขณะกำลังให้ความร้อนแก่แผ่นสารกึ่งตัวนำ

2.1.10 มี sockets สำหรับเสียบวัดค่า แรงดันไฟฟ้าของฮอลล์ และ แรงดันไฟฟ้าของสารตัวอย่าง

2.2 แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน 1 เครื่อง

2.2.1 ช่วงของการจ่ายความต่างศักย์

2.2.1.1 ไฟฟ้ากระแสตรง ปรับได้ 0 ถึง 12 VDC หรือมากกว่า

2.2.1.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ เลือกได้ 2 ค่า 6 VAC และ 12 VAC หรือเลือกได้มากกว่า

2.2.2 ช่วงของการจ่ายกระแสไฟฟ้า

2.2.2.1 ไฟฟ้ากระแสตรง ปรับได้ 0 ถึง 2 A หรือมากกว่า

2.2.2.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ ค่าสูงสุด 5 A หรือมากกว่า

2.2.3 การกระเพื่อมของสัญญาณของไฟฟ้ากระแสตรง ไม่เกิน 1 มิลลิโวลต์ หรือดีกว่า

2.2.4 ในส่วนของไฟฟ้ากระแสตรงความต้านทานภายในน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 m $\Omega$



- 2.2.5 ไฟฟ้ากระแสตรงมีระบบป้องกันแบบ Short-circuit proof หรือดีกว่า
- 2.2.6 ไฟฟ้ากระแสสลับมีระบบป้องกันแบบ Overcurrent cut-off หรือดีกว่า พร้อมปุ่ม Reset เพื่อกลับมาใช้งานได้
- 2.2.7 มีมือจับและฐานตั้งที่สามารถพับเก็บได้
- 2.3 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง
- 2.4 แผ่นสารกึ่งตัวนำชนิดพีพร้อมวงจรทดลอง จำนวน 1 แผ่น
  - 2.4.1 ประกอบอยู่ในบอร์ดพลาสติกและมีวงจรพร้อมสำหรับการทดลอง
  - 2.4.2 ผลักทนอุณหภูมิได้สูงสุด 170 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- 2.5 แผ่นสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็นพร้อมวงจรทดลอง จำนวน 1 แผ่น
  - 2.5.1 ประกอบอยู่ในบอร์ดพลาสติกและมีวงจรพร้อมสำหรับการทดลอง
  - 2.5.2 ผลักทนอุณหภูมิได้สูงสุด 170 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- 2.6 ฐานตั้งปรับระดับได้ทั้งสามขา (Tripod base) จำนวน 1 อัน
  - 2.6.1 ทำจากโลหะสังกะสีหล่อ (zinc die-cast with lacquered) หรือดีกว่า
  - 2.6.2 ใช้สำหรับยึดจับแท่งเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 4 -14 มิลลิเมตร โดยตัวยึดเป็นโลหะและตัวหมุนเป็นพลาสติก หรือดีกว่า
  - 2.6.3 ขาปรับระดับทั้ง 3 ขา เป็นพลาสติก หรือดีกว่า
- 2.7 อุปกรณ์จับยึดวัตถุกับแท่งเหล็ก (Right angle clamp) จำนวน 1 อัน
- 2.8 เครื่องวัดสนามแม่เหล็ก จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.8.1 สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ทั้งสนามจากกระแสตรง และกระแสสลับ
  - 2.8.2 ความคลาดเคลื่อนในช่วงการวัด 1 T
    - 2.8.2.1 สนามแม่เหล็กตรง  $\pm 2\%$  หรือดีกว่า
    - 2.8.2.2 สนามแม่เหล็กสลับ 50 ถึง 500 Hz  $\pm 2\%$  หรือดีกว่า
    - 2.8.2.3 สนามแม่เหล็กสลับ 500 ถึง 1000 Hz  $\pm 3\%$  หรือดีกว่า
  - 2.8.3 ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.01 mT
  - 2.8.4 สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ทั้งในแนวแกน (Axial) และแนวตั้งฉากกับแกน (Tangential)
  - 2.8.5 สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ในช่วง 10-5 ถึง 1999 mT หรือมากกว่า
  - 2.8.6 มีหน้าปัดแสดงผล แบบตัวเลข LED หรือดีกว่า
  - 2.8.7 สามารถเลือกช่วงการวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่วงการวัด
    - 2.8.7.1 ช่วง 0 ถึง 20 mT (accuracy 0.01 mT) หรือดีกว่า
    - 2.8.7.2 ช่วง 0 ถึง 200 mT (accuracy 0.1 mT) หรือดีกว่า
    - 2.8.7.3 ช่วง 0 ถึง 1999 mT (accuracy 1 mT) หรือดีกว่า
  - 2.8.8 มีปุ่มปรับ ค่าสนามแม่เหล็กเป็นศูนย์ แบบหยาบและละเอียด
  - 2.8.9 มีปุ่มปรับสำหรับสลับเพื่อเปลี่ยนการวัดค่าสนามแม่เหล็กตรงและสลับ



- 2.9 หัววัดสนามแม่เหล็กแนวตั้งฉากกับแกน (Tangential) พร้อมปลอกสวมป้องกัน จำนวน 1 อัน
- 2.10 ขดลวด จำนวนไม่น้อยกว่า 600 รอบ จำนวน 2 ชุด
  - 2.10.1 ทนกระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2A
  - 2.10.2 ความต้านทานไม่น้อยกว่า 2.5 โอห์ม
  - 2.10.3 ความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 9 mH
- 2.11 แท่งเหล็กรูปตัวยู หรือดีกว่า จำนวน 1 อัน
- 2.12 เหล็กสำหรับทำเป็นขั้วสร้างสนามแม่เหล็ก จำนวน 1 คู่
- 2.13 สายไฟยาวความยาวต่างๆ เพียงพอสำหรับการทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 2.14 อุปกรณ์ประกอบการทดลองอื่นๆ ครบสมบูรณ์พร้อมทำการทดลอง

### 3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผลิตว่าสามารถให้บริการหลังการขาย ได้ตลอดอายุการใช้งาน เมื่อเครื่องมือหรือครุภัณฑ์เกิดเสียหายหรือการวัดคลาดเคลื่อน จะต้องสามารถส่งกลับไปซ่อมหรือปรับตั้งค่า (Calibration) ยังบริษัทผู้ผลิตได้ โดยให้ระบุเลขที่ประกาศและมหาวิทยาลัยเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ เพราะเครื่องมือเป็นเครื่องมือเฉพาะที่ต้องการความชำนาญในการบริการ

- 3.2 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรป หรือ อเมริกา
- 3.3 คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 2. ชุดทดลองนิวเคลียร์พื้นฐาน ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 ชุด

### คุณลักษณะ

#### 1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 สามารถวัดเรทการนับค่าอิมพัลส์ที่เป็นฟังก์ชันระยะระหว่างแหล่งกำเนิดและหัววัด
- 1.2 หาค่าครึ่งของความหนา  $d_{1/2}$  และค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนของจำนวนของวัตถุได้
- 1.3 เป็นชุดทดลองที่ศึกษากฎระยะทางและการดูดกลืนรังสีแกมมาได้

#### 2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 เครื่องนับปริมาณรังสีแบบไกเกอร์ – มุลเลอร์ จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.1.1 ใช้ร่วมกับหัววัดรังสีชนิดไกเกอร์ – มุลเลอร์
  - 2.1.2 แสดงผลด้วย LED ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง
  - 2.1.3 สามารถกำหนดเวลาวัดได้ 1/10/60/100 วินาที ได้ หรือเลือกได้มากกว่า
  - 2.1.4 สามารถเลือกการวัดอัตโนมัติได้ทุก 10 วินาที หรือดีกว่า
  - 2.1.5 ควบคุมการนับโดยการกดปุ่ม เริ่ม / หยุด และ ล้างค่า (Start/Stop and reset)
  - 2.1.6 สามารถเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟังเสียงขณะเครื่องนับได้



- 2.1.7 มี BNC-socket สำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 500 โวลต์ ให้กับหัววัด
- 2.1.8 มีมือจับและฐานตั้งชนิดพับเก็บได้
- 2.2 หัววัดรังสี จำนวน 1 อัน
  - 2.2.1 สามารถวัดรังสีอัลฟา, เบต้า และ แกมมา ได้
  - 2.2.2 ทำงานในช่วงความต่างศักย์ 500 V หรือดีกว่า
  - 2.2.3 Dead time ประมาณ 100  $\mu$ s หรือดีกว่า
  - 2.2.4 เป็นแบบ Mica window หรือดีกว่า
  - 2.2.5 ความหนาแน่นของ Mica window 2 ถึง 3 mg/cm<sup>2</sup> หรือดีกว่า
  - 2.2.6 Plateau length : 200 V หรือดีกว่า
  - 2.2.7 Plateau slope 0.04%/V หรือดีกว่า
- 2.3 แท่งกัมมันตรังสีชนิด โคบอลต์-60 (Co-60) ที่มีค่าความแรงไม่น้อยกว่า 74 kBq จำนวน 1 อัน
- 2.4 ฐานรองสำหรับทดลอง จำนวน 1 อัน
  - 2.4.1 เป็นโลหะมีสเกลและมุมสำหรับการวัดค่า
  - 2.4.2 สเกลสำหรับวัดระยะ 0 ถึง 15 เซนติเมตร หรือกว้างกว่า
  - 2.4.3 สเกลสำหรับวัดมุม 0 ถึง  $\pm 90$  องศา หรือกว้างกว่า
- 2.5 แผ่นดุกกลืนรังสีชนิดตะกั่ว จำนวน 1 ชุด
  - 2.5.1 สำหรับทดสอบการดุกกลืนของรังสีแกมมาและเบต้า ได้
  - 2.5.2 มีขนาดประมาณ 1 x 5 x 10 cm จำนวน 4 แผ่น และ ขนาดประมาณ 0.5 x 5 x 10 cm จำนวน 1 แผ่น
- 2.6 แผ่นดุกกลืนรังสีชนิดเหล็ก จำนวน 1 ชุด
  - 2.6.1 สำหรับทดสอบการดุกกลืนของรังสีแกมมาและเบต้า ได้
  - 2.6.2 มีขนาดประมาณ 1 x 5 x 10 cm จำนวน 4 แผ่น และ ขนาดประมาณ 0.5 x 5 x 10 cm จำนวน 1 แผ่น
- 2.7 แผ่นดุกกลืนรังสีชนิดอลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด
  - 2.7.1 สำหรับทดสอบการดุกกลืนของรังสีแกมมาและเบต้า ได้
  - 2.7.2 มีขนาดประมาณ 1 x 5 x 10 cm จำนวน 4 แผ่น และ ขนาดประมาณ 0.5 x 5 x 10 cm จำนวน 1 แผ่น
- 2.8 แผ่นดุกกลืนรังสีชนิดคอนกรีต จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.1 สำหรับทดสอบการดุกกลืนของรังสีแกมมาและเบต้า ได้
  - 2.8.2 มีขนาดประมาณ 1 x 5 x 10 cm จำนวน 4 แผ่น และ ขนาดประมาณ 0.5 x 5 x 10 cm จำนวน 1 แผ่น
- 2.9 ตัวยึดจับหัววัด จำนวน 1 อัน
- 2.10 ตัวยึดจับแหล่งกำเนิดรังสี จำนวน 1 อัน
- 2.11 ตัวยึดจับแผ่นดุกกลืนรังสี จำนวน 1 อัน



2.12 เวอร์เนียร์ จำนวน 1 อัน

2.13 อุปกรณ์ประกอบการทดลองอื่นๆ ครบสมบูรณ์พร้อมทำการทดลอง

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผลิตว่าสามารถให้บริการหลังการขายได้ตลอดอายุการใช้งาน เมื่อเครื่องมือหรือครุภัณฑ์เกิดเสียหายหรือการวัดคลาดเคลื่อน จะต้องสามารถส่งกลับไปซ่อมหรือปรับตั้งค่า (Calibration) ยังบริษัทผู้ผลิตได้ โดยให้ระบุเลขที่ประกาศและมหาวิทยาลัยเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ เพราะเครื่องมือเป็นเครื่องมือเฉพาะที่ต้องการความชำนาญในการบริการ

3.2 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรป หรือ อเมริกา

3.3 คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. ชุดทดลองสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 ชุด

#### คุณลักษณะ

#### 1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1 เป็นชุดการทดลองที่ใช้ในการศึกษาเส้นสเปกตรัมของไฮโดรเจน และปรอทในช่วงอนุกรมของบาลเมอร์

1.2 สามารถหาค่าคงที่ของเกรตติงได้

1.3 ศึกษาหาค่าคงที่ของ ริดเบิร์ก (Rydberg's Constant)

#### 2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 แหล่งจ่ายไฟความต่างศักย์สูง 0 ถึง 10 kV หรือมากกว่า จำนวน 1 เครื่อง

2.1.1 มีหน้าปัดแสดงค่าผลเป็นตัวเลข ด้วย LED ไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง

2.1.2 สามารถจ่ายความต่างศักย์แบบต่อเนื่องได้ในช่วง 0 ถึง  $\pm 10$  kV ที่

กระแสไฟฟ้า 0.1 mA หรือมากกว่าโดยสามารถเลือกคู่ของขั้วช็อกเก็ตได้อย่างน้อย 3 คู่ ในช่วงดังนี้

2.1.2.1 ช่วง 0 ถึง  $\pm 5$  kV หรือมากกว่า

2.1.2.2 ช่วง 0 ถึง  $\pm 10$  kV หรือมากกว่า

2.1.3 มีระบบป้องกัน Overload เป็นแบบ Short-circuit proof

2.1.4 Short-circuit current น้อยกว่า 2 mA

2.1.5 ความต้านทานภายใน ประมาณ 5 เมกะโอห์ม หรือมากกว่า

2.1.6 Residual ripple น้อยกว่า 6%

2.1.7 Output sockets เป็นแบบ special safety sockets หรือดีกว่า

2.2 หลอดสเปกตรัมไฮโดรเจน (H<sub>2</sub>) ความยาวหลอด ประมาณ 280 มิลลิเมตร จำนวน 1 หลอด

2.3 หลอดสเปกตรัมปรอท (Hg) ความยาวหลอด ประมาณ 280 มิลลิเมตร จำนวน 1 หลอด





- 2.4 อุปกรณ์จับยึด หลอดสเปกตรัม จำนวน 1 ชุด
  - 2.4.1 ตัวยึดจับขั้วหลอด 2 อัน
  - 2.4.2 ฉนวนป้องกันแบบเซรามิก และมีรูสำหรับให้เสียบสายไฟปลั๊กขนาด 4 มิลลิเมตร ได้ 2 อัน
  - 2.4.3 ที่ครอบหลอดสเปกตรัม มีช่องสำหรับให้ลำแสงออก 1 อัน
- 2.5 เกรตติงขนาด 600 เส้น/มม จำนวน 1 อัน
- 2.6 อุปกรณ์จับยึดเกรตติง จำนวน 1 อัน
  - 2.6.1 ช่องว่างตรงกลางมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 มม.
  - 2.6.2 ตัวยึดจับสามารถปรับมุมได้ไม่น้อยกว่า + 115 องศา
- 2.7 ฐานตั้งสามขา (Tripod base) สามารถปรับระดับได้ทั้งสามขา จำนวน 1 อัน
  - 2.7.1 ทำจากโลหะสังกะสีหล่อ (zinc die-cast with lacquered) หรือดีกว่า
  - 2.7.2 ใช้สำหรับยึดจับแท่งเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 4 -14 มิลลิเมตร โดยตัวยึดเป็นโลหะและตัวหมุนเป็นพลาสติก หรือดีกว่า
  - 2.7.3 ขาปรับระดับทั้ง 3 ขา เป็นพลาสติก หรือดีกว่า
- 2.8 ฐานตั้งแบบกลม (Barrel base) จำนวน 1 อัน
- 2.9 ไม้เมตร พร้อมอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง จำนวน 1 ชุด
- 2.10 ขาต่อแท่งวัตถุ จำนวน 1 อัน
- 2.11 สายไฟทนความต่างศักย์สูงไม่น้อยกว่า 25 kV จำนวน 2 เส้น
- 2.12 แท่งเหล็กยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน
- 2.13 ตลับเมตรยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 อัน
- 2.14 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆครบสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการทดลองได้

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผลิตว่าสามารถให้บริการหลังการขายได้ตลอดอายุการใช้งาน เมื่อเครื่องมือหรือครุภัณฑ์เกิดเสียหายหรือการวัดคลาดเคลื่อน จะต้องสามารถส่งกลับไปซ่อมหรือปรับตั้งค่า (Calibration) ยังบริษัทผู้ผลิตได้ โดยให้ระบุเลขที่ประกาศและมหาวิทยาลัยเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ เพราะเครื่องมือเป็นเครื่องมือเฉพาะที่ต้องการความชำนาญในการบริการ

- 3.2 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรป หรือ อเมริกา
- 3.3 คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



4. ชุดทดลองแสงและทัศนูปกรณ์เบื้องต้น ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย  
จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะ

1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1 เป็นชุดการทดลองที่ใช้ศึกษาหลักการทางทัศนศาสตร์ของเลนส์โดยหาความยาวโฟกัส  
ระยะภาพและระยะวัตถุ

ของเลนส์ รวมทั้งการสร้างภาพโดยใช้เลนส์ความยาวโฟกัส ต่างๆ

1.2 ศึกษาหลักการสร้างอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์แบบต่างๆ เช่น กล้องโทรทรรศน์ กล้อง  
จุลทรรศน์ เป็นต้น

2. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

2.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

2.1.1 ช่วงของการจ่ายความต่างศักย์

2.1.1.1 ไฟฟ้ากระแสตรง ปรับได้ 0 ถึง 12 VDC หรือมากกว่า

2.1.1.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ เลือกได้ 2 ค่า 6 VAC และ 12 VAC หรือเลือก  
ได้มากกว่า

2.1.2 ช่วงของการจ่ายกระแสไฟฟ้า

2.1.2.1 ไฟฟ้ากระแสตรง ปรับได้ 0 ถึง 2 A หรือมากกว่า

2.1.2.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ ค่าสูงสุด 5 A หรือมากกว่า

2.1.3 การกระเพื่อมของสัญญาณของไฟฟ้ากระแสตรง ไม่เกิน 1 มิลลิโวลต์ หรือดีกว่า

2.1.4 ในส่วนของไฟฟ้ากระแสตรงความต้านทานภายในน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 mΩ

2.1.5 ไฟฟ้ากระแสตรงมีระบบป้องกันแบบ Short-circuit proof หรือดีกว่า

2.1.6 ไฟฟ้ากระแสสลับมีระบบป้องกันแบบ Overcurrent cut-off หรือดีกว่า

พร้อมปุ่ม Reset เพื่อกลับมาใช้งานได้

2.1.7 มีมือจับและฐานตั้งที่สามารถพับเก็บได้

2.2 เลนส์นูนสองหน้าความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า + 20 มม. จำนวน 1 อัน

2.2.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ประมาณ 40 มิลลิเมตร

2.2.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี

2.2.3 เส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์ประมาณ 10 มิลลิเมตร หรือมากกว่า

2.2.4 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส

2.3 เลนส์นูน ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า + 50 มม. จำนวน 1 อัน

2.3.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ประมาณ 40 มิลลิเมตร

2.3.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี

2.3.3 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส



- 2.4 เลนส์นูน ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า + 100 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.4.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 40 มิลลิเมตร
- 2.4.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี
- 2.4.3 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส
- 2.5 เลนส์นูน ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า + 300 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.5.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 40 มิลลิเมตร
- 2.5.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี
- 2.5.3 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส
- 2.6 เลนส์เว้า ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า - 50 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.6.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 40 มิลลิเมตร
- 2.6.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี
- 2.6.3 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส
- 2.7 เลนส์เว้า ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า - 200 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.7.1 ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก ที่ครอบเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 40 มิลลิเมตร
- 2.7.2 สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี
- 2.7.3 ที่ครอบมีตัวเลขบอกขนาดความยาวโฟกัส
- 2.8 ฉากรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 x 250 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.9 แผ่นสลิตรูปลูกศร จำนวน 1 อัน
- 2.10 กระจกฝ้าขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 50 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.11 เลนส์รวมแสงแบบแผ่นคู่ (Double condenser) โฟกัสไม่น้อยกว่า + 60 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.12 รางโลหะผลิตจากวัสดุผสมของ AlMoSi ความยาวไม่น้อยกว่า 1,000 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.12.1 มีสเกลบอกระยะทางที่ขอบรางเป็นเซนติเมตร อ่านค่าได้ละเอียด 1 มม.
- หรือดีกว่า
- 2.13 ฐานรองรางโลหะ สามารถปรับระดับได้ จำนวน 2 อัน
- 2.14 ฐานตั้งอุปกรณ์ทำจากวัสดุผสมของ AlMoSi ความสูงไม่น้อยกว่า 30 มม. จำนวน 5 อัน
- 2.15 ฐานตั้งอุปกรณ์ทำจากวัสดุผสมของ AlMoSi ความสูงไม่น้อยกว่า 80 มม. จำนวน 1 อัน
- 2.16 ที่ยึดจับแผ่นไดอะแฟรม จำนวน 2 อัน
- 2.16.1 ช่องว่างตรงกลางมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 มม.
- 2.16.2 ตัวยึดจับสามารถปรับมุมได้ไม่น้อยกว่า + 115 องศา
- 2.17 ที่ยึดเลนส์ (Lens Holder) จำนวน 2 อัน
- 2.18 ที่ยึดเลนส์แบบคอนเดนเซอร์ จำนวน 1 อัน




- 2.19 แขนยึดจับอุปกรณ์ จำนวน 1 อัน
  - 2.19.1 ใช้สำหรับยึดจับอุปกรณ์เพื่อให้สามารถเบนออกนอกทรงได้
  - 2.19.2 มีรูสำหรับยึดแท่งเหล็กได้ไม่น้อยกว่า 2 รู
  - 2.19.3 ระยะที่ยึดแท่งเหล็ก ห่างจากฐานไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- 2.20 กล่องแสงพร้อมหลอดฮาโลเจน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 โวลต์ จำนวน 1 กล่อง
  - 2.20.1 มีช่องให้แสงออกขนาดไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร และสามารถใช้อยึดเลนส์ได้
  - 2.20.2 ฐานมีแม่เหล็กติดอยู่เพื่อใช้ติดบนฐานเหล็กหรือบอร์ดทดลอง
  - 2.20.3 มี Sockets ขนาด 4 มิลลิเมตร หรือดีกว่า สำหรับต่อกับแหล่งจ่ายไฟ
- 2.21 สายไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 50 ซม. จำนวน 2 เส้น
- 2.22 ไม้บรรทัด พลาสติก จำนวน 1 อัน
- 2.23 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ครบสมบูรณ์ สามารถทำการทดลองได้


### 3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผลิตว่าสามารถให้บริการหลังการขายได้ตลอดอายุการใช้งาน เมื่อเครื่องมือหรือครุภัณฑ์เกิดความเสียหายหรือการวัดคลาดเคลื่อน จะต้องสามารถส่งกลับไปซ่อมหรือปรับตั้งค่า (Calibration) ยังบริษัทผู้ผลิตได้ โดยให้ระบุเลขที่ประกาศและมหาวิทยาลัยเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ เพราะเครื่องมือเป็นเครื่องมือเฉพาะที่ต้องการความชำนาญในการบริการ

- 3.2 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรป หรือ อเมริกา
- 3.3 คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ ทองอ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ฟารุ่ง สุรินา บุญทิศ)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ชนิษฐา สุภาวรรณ)

