

(ร่างประกาศ)



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๐ รายการ  
จำนวน ๑ ห้อง

**ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

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

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทาง  
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

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

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรด  
สอบถามมายัง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางอีเมล [patsadu\\_of@crru.ac.th](mailto:patsadu_of@crru.ac.th) หรือช่องทางตามที่  
กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ..... โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะชี้แจงรายละเอียด  
ดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

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



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ลงวันที่ พฤษภาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

จำนวน ๒๐ รายการ

จำนวน ๑ ห้อง

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการทำงาน

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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียว และราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา



๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใจเป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่พึงปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ยื่นแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าวโดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต่มีต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต่มีต่อการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

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

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย 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 ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบร่างระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินรายได้ พ.ศ. ๒๕๖๗

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับ

อนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินรายได้ พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามา จากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขน ได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อ กรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิ เช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ นั้นโดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะรับ หลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเรื่องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณา เรียกเรื่องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนด ในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัด หรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือ เป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ หรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับ การคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่าง เป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริต อื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่น ข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่น ข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พฤษภาคม ๒๕๖๓

รายละเอียดแนบท้ายประกาศ เลขที่...../2567  
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

**1. ความเป็นมา**

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ปัจจุบันเปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมอนุบาล ระดับอนุบาล และระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็นชั้นเตรียมอนุบาล จำนวน 2 ห้อง ชั้นอนุบาล จำนวน 6 ห้อง และชั้นประถมศึกษา จำนวน 18 ห้อง รวมทั้งหมด 26 ห้อง โดยในปีการศึกษา 2565 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 768 คน โรงเรียนสาธิตจึงได้มีแนวคิดในการขยายชั้นเรียนในระดับมัธยมศึกษาให้ครอบคลุมตามกฎหมายการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) ฉบับทบทวนและปรับปรุง พ.ศ. 2566 ในการพัฒนา ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิชาการ/วิชาชีพ (Excellent Center for Academic/ Professional Development) : จึงได้ร่วมมือกับคณะครุศาสตร์ในการพัฒนาหลักสูตร LSM ขึ้นมาที่มีจุดเน้นประกอบด้วย ด้านภาษา (ภาษาศาสตร์ และภาษาคอมพิวเตอร์) วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (LSM; Languages (Languages and coding literacy), Science and Mathematics) โดยพร้อมเปิดรับนักเรียนและทำการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2567 เป็นต้นไป

เพื่อให้การเรียนการสอนและการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามวิสัยทัศน์และเป้าหมายของโรงเรียน มีความจำเป็นที่ต้องได้รับการสนับสนุนครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแหล่งสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และห้องปฏิบัติการต่างๆ สำหรับรองรับการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนตามหลักสูตร LSM เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิชาการ/วิชาชีพ และเป็นต้นแบบโรงเรียนศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาและการเรียนรู้ ทั้งนี้ เพื่อให้การเปิดรับนักเรียนและจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นไปตามวัตถุประสงค์และระยะเวลาที่กำหนด

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา**

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง	จำนวน 3 ตัว
2. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ	จำนวน 30 ตัว
3. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.6x1.2x1.8 เมตร	จำนวน 2 ตู้
4. ชุดโต๊ะครู	จำนวน 1 ชุด
5. โต๊ะชิงค้ำน้ำ	จำนวน 1 ชุด
6. ตู้ดูดไอสารเคมี	จำนวน 1 เครื่อง
7. เครื่องล้างอัลตราโซนิค	จำนวน 1 เครื่อง
8. เครื่องชั่งสาร 4 ตำแหน่ง	จำนวน 1 เครื่อง
9. กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอไมโครสโคป	จำนวน 1 เครื่อง
10. กล้องจุลทรรศน์ คอมพาวนด์	จำนวน 1 เครื่อง
11. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าปรับค่าได้	จำนวน 2 เครื่อง
12. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ (0.01 กรัม)	จำนวน 1 เครื่อง
13. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมจอทีวีจอ	จำนวน 1 ชุด
14. สมาร์ทเลนส์	จำนวน 1 ชุด
15. Micropipette (10-100 ไมโครลิตร)	จำนวน 2 อัน
16. Micropipette (100-1000 ไมโครลิตร)	จำนวน 2 อัน
17. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่	จำนวน 2 เครื่อง
18. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสวิต	จำนวน 1 เครื่อง
19. ออสซิลโลสโคป	จำนวน 1 เครื่อง
20. เครื่องปรับความต้านทาน	จำนวน 2 เครื่อง



## มีรายละเอียดดังนี้

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง จำนวน 3 ตัว
  - 1.1.รายละเอียดทั่วไป
    - 1.1.1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.80 x2.0 x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง)
    - 1.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ WORK TOP ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบWATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้า หรือดีกว่า
    - 1.1.3. โครงสร้างเป็นเหล็กกล่อง เคลือบสีกันสนิม ปลายขามีปุ่มปรับระดับ หรือดีกว่า
    - 1.1.4. รับประกันการใช้งาน 1 ปี
  
2. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน 30 ตัว
  - 2.1.รายละเอียดทั่วไป
    - 2.1.1. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 30x สูง 50 เซนติเมตร พร้อมติดตั้ง
    - 2.1.2. เป็นเก้าอี้ไม้หัวกลมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 ซม. มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง เคลือบน้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือดีกว่า
    - 2.1.3. โครงขาเหล็ก 4 ขาสูงประมาณ 50 ซม. พ่นสีและผ่านกระบวนการอบสีให้มีความคงทน ถาวร หรือดีกว่า
    - 2.1.4. สามารถปรับระดับสูงต่ำของเก้าอี้ได้ หรือดีกว่า
    - 2.1.5. รับประกันการใช้งาน 1 ปี
  
3. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.6x1.2x1.8 เมตร จำนวน 2 ตู้
  - 3.1.รายละเอียดทั่วไป
    - 3.1.1. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ตั้งพื้น
    - 3.1.2. ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรปิดผิวเมลามีน ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นแผ่นไม้ปาติเกิลบอร์ดปิดทับด้วยแผ่นเมลามีนทั้งสองด้าน ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
    - 3.1.3. หน้าบานตู้แบ่งเป็น 2 ช่วงบน-ล่าง ช่วงบนเป็นกระจกบานเลื่อนเปิด-ปิด หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ช่วงล่างเป็นหน้าบานทึบ
    - 3.1.4. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อค สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
    - 3.1.5. มือจับหน้าบานเป็นแบบสำเร็จรูป ชนิดฝังในตัว (GRIP SECTION) ผลิตจากพลาสติกชนิด PVC ฝังอยู่ด้านข้างสุดของหน้าบานตลอดแนว มี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ที่ปลายทั้งสอง ทำจากพลาสติก ABS หรือดีกว่า
    - 3.1.6. ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60x1.20x1.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง) พร้อมติดตั้ง
    - 3.1.7. รับประกันการใช้งาน 1 ปี

#### 4. ชุดโต๊ะครู

จำนวน 1 ชุด

##### 4.1.รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1. โต๊ะครู ขนาดไม่น้อยกว่า 0.8x2.0x0.8 เมตร (กว้างxยาวxสูง) พร้อมติดตั้ง
- 4.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะทำจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ด้านบนปิดด้วยแผ่นลามิเนต ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 4.1.3. ส่วนของตู้ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้
- 4.1.4. เป็นแผ่นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULL KNOCKDOWN SYSTEM หรือดีกว่า
- 4.1.5. ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC
- 4.1.6. มือจับด้าน PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน มี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIPSECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก LABEL COVER MASK
- 4.1.7. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิด เปิดด้วยมือ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ ลูกล้อพลาสติก ดึงลิ้นชักออกจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออก
- 4.1.8. เก้าอี้ครูผู้สอน จำนวน 1 ตัว ขนาดเก้าอี้ไม่น้อยกว่า กว้าง 36\* ลึก 40\* สูง 83 ซม. ที่นั่งสูงไม่น้อยกว่า 45 ซม.
- 4.1.9. เก้าอี้เป็นแบบหน้าไม้อัด MDF ขาเหล็กกลม
- 4.1.10. รับประกันการใช้งาน 1 ปี

#### 5. โต๊ะชิงค์น้ำ

จำนวน 1 ชุด

##### 5.1.รายละเอียดทั่วไป

- 5.1.1. เป็นโต๊ะชิงค์น้ำ พร้อมติดตั้ง
- 5.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ WORK TOP ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESINชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมีไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 5.1.3. ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้านปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. มีชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้เป็นไม้
- 5.1.4. ส่วนหน้าบานทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC
- 5.1.5. มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างหน้าบานมี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก ABS
- 5.1.6. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อคสามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา

- 5.1.7. ตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. ปิดขอบด้วย PVC
- 5.1.8. ปลั๊กไฟฟ้าเสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน
- 5.1.9. อ่างน้ำเป็น POLYPROPYLENE ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 350 x 200 มม. มีสะดืออ่างและที่ดักกลืนมีท่อน้ำทิ้ง
- 5.1.10. ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้นตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี่ ปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก
- 5.1.11. รับประกันสินค้า 1 ปี

**6. ตู้ดูดไอสารเคมี** **จำนวน 1 เครื่อง**  
**ประกอบด้วย**

**6.1. ตู้ดูดไอสารเคมี** **จำนวน 1 ตู้**

- 6.1.1. เป็นตู้ดูดไอสารเคมีแบบไร้ท่อ พร้อมติดตั้ง ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์
- 6.1.2. วัสดุภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสารป้องกันแบคทีเรีย วัสดุพื้นที่ทำจากฟินอลิกเรซินทนต่อสารเคมี
- 6.1.3. มีหน้าจอ LED แสดงระยะเวลาการทำงานของฟิลเตอร์
- 6.1.4. ตัวเครื่องมีหลอดไฟ UV สำหรับการฆ่าเชื้อ
- 6.1.5. กระจกด้านหน้าหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ชนิด Anti-UV เป็นแบบใสเห็นภายในและแสงสามารถส่องเข้าถึงได้ชัดเจน
- 6.1.6. ตัวเครื่องถูกออกแบบ Ergonomic Design ป้องกันการเมื่อยล้าจากการทำงานที่ผิดท่า มี Slope 10° สามารถปรับระดับโดยการใช้เท้าเหยียบได้
- 6.1.7. เครื่องเป่าลมแบบ Built-in ชนิด Centrifuge Blower โดย Air Speed สามารถปรับได้มากถึง 9 ระดับ
- 6.1.8. ความเร็วลมไม่น้อยกว่า 0.3 ~ 0.8 m/s
- 6.1.9. ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 100 x 82 x 215 ซม.
- 6.1.10. ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 80 x 70 x 70 ซม.
- 6.1.11. ขนาดเปิดสูงสุดไม่น้อยกว่า 52 ซม.
- 6.1.12. ความสูงพื้นทำงานไม่น้อยกว่า 75 ซม.
- 6.1.13. ระบบให้แสงสว่าง ใช้หลอดไฟ Fluorescent ไม่น้อยกว่า 18 W จำนวน 1 หลอด และหลอดไฟ UV ที่ช่วงคลื่น 253.7 นาโนเมตร
- 6.1.14. ใช้ได้กับไฟในประเทศไทย AC220±10% 50/60Hz กำลังไฟ 400W
- 6.1.15. รับประกันสินค้า 1 ปี

- 6.2. อุปกรณ์วัดค่ากระแสไฟฟ้าแบบไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับ Smart phone หรือ Tablet ผ่านสัญญาณ Bluetooth แสดงผลการวัด และบันทึกผลใน application จำนวน 1 อัน
- 6.2.1. Application สามารถเชื่อมต่อกับหัววัด เพื่อแสดงผลและบันทึกค่าการวัดได้
- 6.2.2. เป็นเซ็นเซอร์เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android
- 6.2.3. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
- 6.2.3.1. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
- 6.2.3.2. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
- 6.2.3.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
- 6.2.3.4. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้ หรือดีกว่า
- 6.2.3.5. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้ หรือดีกว่า
- 6.2.3.6. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้ หรือดีกว่า
- 6.2.3.7. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้ หรือดีกว่า
- 6.2.3.8. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้ หรือดีกว่า
- 6.2.4. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า
- 6.2.5. มีช่วงการวัดอยู่ที่  $\pm 10$  A หรือดีกว่า
- 6.2.6. มีค่าความละเอียดในการวัด 10 mA หรือดีกว่า
- 6.2.7. ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด  $\pm 1$  % หรือดีกว่า
- 6.2.8. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1000 Hz หรือดีกว่า
- 6.2.9. ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 250 mAh หรือดีกว่า
- 6.2.10. ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมากกว่า
- 6.2.11. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นไม่น้อยกว่า 80%
- 6.2.12. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที
- 6.2.13. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้
- 6.2.13.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ หรือดีกว่า
- 6.2.13.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว หรือดีกว่า
- 6.2.13.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการวัดค่าอยู่ หรือดีกว่า
- 6.2.14. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery หรือดีกว่า
- 6.2.15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 6.2.16. รับประกันสินค้า 1 ปี

### 6.3. อุปกรณ์วัดค่าแสงและการจดจำสีแบบไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับ Smart phone หรือ

Tablet ผ่านสัญญาณ Bluetooth แสดงผลการวัด และบันทึกผลใน application จำนวน 1 อัน

- 6.3.1. Application สามารถเชื่อมต่อกับหัววัด เพื่อแสดงผลและบันทึกค่าการวัดได้
- 6.3.2. เป็นเซ็นเซอร์เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android
- 6.3.3. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
  - 6.3.3.1. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
  - 6.3.3.2. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
  - 6.3.3.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
  - 6.3.3.4. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.5. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.6. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.7. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.8. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้ หรือดีกว่า
- 6.3.4. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า
- 6.3.5. ช่วงการวัดความสว่าง
  - 6.3.5.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 200 kLx หรือดีกว่า
  - 6.3.5.2. มีค่าความละเอียดในการวัดอยู่ที่ 1 Lx หรือดีกว่า
  - 6.3.5.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1000 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.6. มีช่วงการวัดรังสี UV (UVA, UVB, UVC)
  - 6.3.6.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 400 W/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
  - 6.3.6.2. มีค่าความละเอียดในการวัดรังสี UV อยู่ที่ 0,1 W/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
  - 6.3.6.3. ช่วงความยาวคลื่นอยู่ที่ 210 ถึง 370 nm
  - 6.3.6.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.7. ช่วงการวัด RGB/IR
  - 6.3.7.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 1000 (rel) หรือดีกว่า
  - 6.3.7.2. ช่วงความยาวคลื่น
    - 6.3.7.2.1. สีแดง 580-720 nm
    - 6.3.7.2.2. สีเขียว 450-600 nm
    - 6.3.7.2.3. สีน้ำเงิน 400-520 nm
    - 6.3.7.2.4. อินฟราเรด (IR) 780-1100 nm
  - 6.3.7.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.8. ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 250 mAh หรือดีกว่า
- 6.3.9. ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมากกว่า
- 6.3.10. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นไม่น้อยกว่า 80%

- 6.3.11. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที
- 6.3.12. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้
  - 6.3.12.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ หรือดีกว่า
  - 6.3.12.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว หรือดีกว่า
  - 6.3.12.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการรีเซ็ตค่าอยู่ หรือดีกว่า
- 6.3.13. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery หรือดีกว่า
- 6.3.14. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 6.3.15. รับประกันสินค้า 1 ปี

## 7. เครื่องล้างอัลตราโซนิค

จำนวน 1 เครื่อง

### 7.1.รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1. เป็น Ultrasonic Cleaner ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, FCC, ROHS
- 7.1.2. ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
- 7.1.3. แสดงผลเวลาและอุณหภูมิแบบ LED Display
- 7.1.4. ตัวเครื่องและถังทำจากสแตนเลสคุณภาพสูง SUS304
- 7.1.5. ฮีตเตอร์แบบเซรามิกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำความร้อน
- 7.1.6. ตัวเครื่องป้องกันน้ำกระเด็นออกจากถังในขณะล้าง
- 7.1.7. ตัวถังไร้รอยเชื่อมต่อ ทนทนและกันน้ำ ได้ดี
- 7.1.8. การตั้งเวลา: ปรับค่าได้จาก 1 ถึง 99 นาที
- 7.1.9. การตั้งค่าอุณหภูมิ: ปรับค่าได้จาก 0 องศาเซลเซียส ถึง 80 องศาเซลเซียส
- 7.1.10. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 8. เครื่องชั่งสาร 4 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

### 8.1.รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่งพร้อมตู้กระจกใบใหญ่อย่างดี
- 8.1.2. พิกัดน้ำหนักสูงสุด ไม่น้อยกว่า 252 กรัม
- 8.1.3. ค่าละเอียด 0.0001 กรัม หรือละเอียดกว่า
- 8.1.4. จานชั่งเป็นสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร
- 8.1.5. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD สีขาว Backlight สีดำ
- 8.1.6. สามารถนับจำนวนชิ้นงานได้
- 8.1.7. สามารถชั่งแบบเทียบเปอร์เซ็นต์ได้
- 8.1.8. สามารถอ่านค่าน้ำหนักจากการแขวนได้ (ด้านล่างเครื่องมีตะขอสำหรับเกี่ยว)
- 8.1.9. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

9. กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอไมโครสโคป จำนวน 1 เครื่อง  
ประกอบด้วย
- 9.1. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอไมโครสโคป จำนวน 1 เครื่อง
- 9.1.1. หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาเดี่ยว เอนไม่น้อยกว่า 45 องศา หมุนได้ 360 องศา
- 9.1.2. เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง มีกำลังขยาย 15X มี Pointer ในตัว เลนส์มีระบบเคลือบสารป้องกันเชื้อรา (Anti Fungus)
- 9.1.3. เลนส์วัตถุ เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดตรงค์ของแสงสี (Aberration) เลนส์เป็นแบบ Achromatic  
มีกำลังขยาย 3 ขนาด คือ 4X 10X และ 40X (Spring) อย่างละ 1 หัว ตัวเลนส์มีระบบเคลือบสารป้องกันเชื้อรา (Anti Fungus)
- 9.1.4. แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้องทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 110 x 125 มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์สองชั้น (Double mechanical stage) สามารถปรับเลื่อนสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 35 x 80 มม.
- 9.1.5. ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial) ทั้ง 2 ด้านของกล้องจุลทรรศน์ และตัวหนอนที่ทำด้วยโลหะ (Rack and Pinion made of Metal) และมีปุ่มล็อคติดตั้งอยู่หลังแท่นวางสไลด์ ปรับระยะด้วยสกรู
- 9.1.6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe condenser NA. 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้มี Iris diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสง น้ำเงิน เหลือง และเขียว อย่างละ 1 แผ่น
- 9.1.7. ระบบให้แสงสว่าง (LED) อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ สามารถปรับแรงความสว่างได้ โดยมีปุ่มปรับแรงความสว่าง และสวิตช์เปิดปิดแยกจากกัน
- 9.1.8. ฐานกล้องทำจากวัสดุที่คงทนแข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 17.5 x 13 ซม.
- 9.1.9. มีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ถังคลุมกล้อง 1 ใบ , กล้องไม้พร้อมที่ล็อก 1 ใบ , พิวส์อะไหล่ 2 หลอด , สารดูดความชื้น (Silica gel) 1 ห่อ , กระจกเช็ดเลนส์ 1 ห่อ
- 9.1.10. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง
- 9.2. เซนเซอร์สำหรับวัดค่าต่างๆ จำนวน 1 อัน
- 9.2.1. วัดค่าความเร่ง Accelerometer
- 9.2.1.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า +/- 16 g
- 9.2.1.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.008 g @ 94 Hz
- 9.2.1.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที (เรียลไทม์)
- 9.2.2. วัดค่าความดันบรรยากาศ Barometric Pressure
- 9.2.2.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 30 – 1,000 kPa
- 9.2.2.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1.3 Pa
- 9.2.2.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 0.1 kPa

- 9.2.3. วัดค่าไจโรสโคป Gyroscope
  - 9.2.3.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า  $\pm 2000$  deg/sec
  - 9.2.3.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.1 deg/sec @ 92 Hz
  - 9.2.3.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที (เรียลไทม์)
- 9.2.4. วัดค่าความชื้นในอากาศ Humidity
  - 9.2.4.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 0-100 %RH
  - 9.2.4.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1 %RH
  - 9.2.4.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 3 %RH
- 9.2.5. วัดค่าความเข้มข้นของสนามแม่เหล็ก Magnetometer
  - 9.2.5.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า  $\pm 4900$  uT
  - 9.2.5.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.15 uT
  - 9.2.5.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.6. วัดค่าความสว่างของแสง Light
  - 9.2.6.1. มีช่วงการวัดอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 0.01 - 120,000 Lux
  - 9.2.6.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 220 - 1000 nm
  - 9.2.6.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 3000 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.7. วัดค่าระดับความสูง Altitude
  - 9.2.7.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -5,300 - 9,500 m (-17,400 - 31,000 ft)
  - 9.2.7.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 11 cm (4 in)
  - 9.2.7.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 10 m (33 ft)
  - 9.2.7.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.8. วัดค่าอุณหภูมิโดยรอบ Ambient Temperature
  - 9.2.8.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -40 - 65 C (-40 - 150 F)
  - 9.2.8.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.01 C (0.02 F)
  - 9.2.8.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 0.5 C (0.9 F)
- 9.2.9. วัดระยะอินฟราเรด IR Rangefinder
  - 9.2.9.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 0.001 - 6 m (0.04 - 20 ft)
  - 9.2.9.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1 cm (0.04 in)
  - 9.2.9.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 5% of reading
  - 9.2.9.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 33 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.10. โพรบสำหรับวัดค่าอุณหภูมิ Temperature Probe
  - 9.2.10.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -40 - 105 C (-40 - 221 F)
  - 9.2.10.2. มีค่าความละเอียดในการวัด ไม่น้อยกว่า 0.2 C (0.4 F)
  - 9.2.10.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 0.5 C (0.9 F)



- 9.2.11. สามารถวัดค่าต่างๆ ได้ และสามารถแสดงผลแบบ real-time และบันทึกผลบนแอปพลิเคชันในโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนได้
- 9.2.12. มีแอปพลิเคชันที่สามารถเชื่อมโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนได้ รองรับทั้ง iOS, Android, Chrome OS, Windows 10, และ Mac OS
- 9.2.13. รองรับ Bluetooth 4.0 และมีหน่วยความจำในตัว เชื่อมต่อในระยะมากกว่า 25 เมตรขึ้นไป
- 9.2.14. อุปกรณ์ตัววัดมีน้ำหนักน้อยกว่า 100 g
- 9.2.15. ทนต่อการตกได้ในระยะการตกที่ต่ำกว่า 2 เมตร
- 9.2.16. ตัววัดขนาดไม่เกิน 4 cm×4 cm×4 cm (กว้าง×ยาว×สูง)
- 9.2.17. มีแบตเตอรี่ลิเทียมในตัวสามารถชาร์จเข้าได้ พร้อมสายชาร์จ และใช้งานได้อย่างต่ำ 30 ชั่วโมง
- 9.2.18. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 9.2.19. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 10. กล้องจุลทรรศน์ คอมพิวเตอร์

จำนวน 1 เครื่อง

### 10.1. รายละเอียดทั่วไป

- 10.1.1. กระจกตาเดี่ยว เอน 30 องศา หมุนได้ 360 องศา
- 10.1.2. เลนส์ตา : ชนิดเห็นภาพกว้าง (Wide Field) กำลังขยาย 10X และ 16X พร้อม Pointer
- 10.1.3. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ : ชนิดหันออก บรรจุเลนส์วัตถุได้ 4 เลนส์
- 10.1.4. เลนส์วัตถุ : ชนิด Achromatic กำลังขยาย 4X 10X 40X(S) 100X(S,Oil)
- 10.1.5. แท่นวางวัตถุ : ขนาดไม่น้อยกว่า 120×110 มม. เลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และ Y ระยะไม่น้อยกว่า 75×22 มม.
- 10.1.6. ระบบโฟกัส : ปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)
- 10.1.7. เลนส์รวมแสง : Abbe Condenser มีค่า N.A 1.25 และมี Iris Diaphragm
- 10.1.8. ระบบไฟ : หลอดไฟชนิด LED ใช้ไฟฟ้า 220V

### 10.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 10.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 10.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

11. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าปรับค่าได้

จำนวน 2 เครื่อง

11.1. รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1. เป็นแหล่งจ่ายไฟสำหรับห้องปฏิบัติการดิจิทัล 0 ถึง 15 V/0 ถึง 3 A DC
- 11.1.2. แหล่งจ่ายไฟ DC สำหรับห้องปฏิบัติการแบบควบคุมเชิงเส้น
- 11.1.3. ป้องกันการลัดวงจรและการโอเวอร์โวลด์
- 11.1.4. จอแสดงผลดิจิทัลสีน้ำเงิน 4 หลักสำหรับกระแสและแรงดันไฟฟ้า
- 11.1.5. safety jacks 4 มม
- 11.1.6. ระบบ Safety: EN-61010-1
- 11.1.7. แรงดันไฟขาออก 0.00 - 15.00 V DC
- 11.1.8. กระแสไฟขาออก 0.000 - 3.000 A DC
- 11.1.9. ค่าความคลาดเคลื่อน (Accuracy)
  - 11.1.9.1. Voltage indication  $\pm 0.5\%$  +5 digits หรือดีกว่า
  - 11.1.9.2. Current indication  $\pm 0.5\%$  +5 digits หรือดีกว่า
- 11.1.10. Line regulation (0-100% Load)
  - 11.1.10.1.  $CV \leq 0.01\% + 1mV$  หรือดีกว่า
  - 11.1.10.2.  $CC \leq 0.2\% + 1mA$  หรือดีกว่า
- 11.1.11. กำลังขับ 45 วัตต์
- 11.1.12. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียส ความชื้นน้อยกว่า 90% R.H.

11.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 11.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 11.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

12. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ (0.01 กรัม)

จำนวน 1 เครื่อง

12.1. รายละเอียดทั่วไป

- 12.1.1. เป็นเครื่องชั่งขนาดทศนิยมไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง และเป็นเครื่องชั่งความแม่นยำสูงที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในโรงเรียนโดยเฉพาะ การใช้งาน 2 ปุ่มที่ง่ายและสะดวก หรือดีกว่า
- 12.1.2. ช่วงการชั่งน้ำหนักไม่น้อยกว่า 500 กรัม
- 12.1.3. Readability: 0.01 กรัม
- 12.1.4. Reproducibility: 0.02 g
- 12.1.5. Linearity:  $\pm 0.03$  g
- 12.1.6. วัสดุตัวเรือน: พลาสติก
- 12.1.7. วัสดุแผ่นชั่งน้ำหนัก: พลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มม
- 12.1.8. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติสามารถตั้งค่าได้ (OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.)
- 12.1.9. หน่วยในการวัด มี (dwt, g, gn, oz, ozt, lb)

## 12.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 12.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 12.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 13. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมจอติดจอ

จำนวน 1 ชุด

### 13.1. รายละเอียดทั่วไป

- 13.1.1. เป็นกล้องจุลทรรศน์แบบจอตาเดี่ยวพร้อมจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว การแสดงผลภาพกล้องจุลทรรศน์บนจอภาพแบบเรียลไทม์และมีความละเอียดสูง กำลังขยายสูงสุด 400X
- 13.1.2. มีจอภาพความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 13.1.3. มีกล้องในตัว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล, 30 fps
- 13.1.4. ช่องเสียบการ์ดหน่วยความจำ microSD ในตัวสำหรับจัดเก็บรูปภาพและวิดีโอ
- 13.1.5. หัวกล้อง (Head) เอียง 45°; หมุนได้ 360°
- 13.1.6. ขนาดเลนส์ใกล้ตา: WF10x/18 มม. ยึดด้วยสกรู
- 13.1.7. Nosepiece : สามารถหมุนได้ทั้ง 4 จุดและสามารถหมุนย้อนกลับได้
- 13.1.8. เลนส์ส่องวัตถุแบบ Achromatic ขนาด 4x/0.10 - Achromatic ขนาด10x/0.25 - Achromatic ขนาด 40x/0.65. ทั้งหมดนี้เป็นแบบป้องกันเชื้อรา
- 13.1.9. คอนเดนเซอร์: N.A. 0.65 พร้อมไดอะแฟรมไอริส
- 13.1.10. ไฟส่องสว่างแบบ LED 1 W ในตัวในคอนเดนเซอร์ พร้อมระบบควบคุมความสว่าง อุณหภูมิสี: 6,300 เคลวิน

### 13.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 13.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 13.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 14. สมาร์ทเลนส์

จำนวน 1 ชุด

### 14.1. รายละเอียดทั่วไป

- 14.1.1. เป็นเลนส์กล้องจุลทรรศน์สำหรับสมาร์ทโฟน
- 14.1.2. เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 20X หรือดีกว่า กำลังขยาย 20 เท่า
- 14.1.3. ระยะโฟกัส (f) 15 มม.
- 14.1.4. บันทึกภาพ และวิดีโอได้
- 14.1.5. เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 40X กำลังขยาย 40 เท่า
- 14.1.6. ระยะโฟกัส (f) 5 มม.

14.1.7.เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 50X กำลังขยาย 50 เท่า

14.1.8.ระยะโฟกัส (f) 1 มม.

14.1.9.รับประกันสินค้า 1 ปี

## 15. Micropipette (10-100 ไมโครลิตร)

จำนวน 2 อัน

### 15.1. รายละเอียดทั่วไป

15.1.1.เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบ 1 ช่อง

15.1.2.เป็นอุปกรณ์สำหรับดูด-จ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ แบบ 1 ช่อง

15.1.3.ใช้งานได้ตั้งแต่ 10-100 ไมโครลิตร

15.1.4.ตัวเครื่องได้รับการออกแบบให้มีน้ำหนักเบา จับถนัดกระชับมือ ปุ่มกดและจ่ายสารละลายมีน้ำหนักเบาตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงปริมาตรชัดเจน

15.1.5. บริเวณปลายที่ดูดจ่ายสารละลายทำจากโลหะมีวงแหวน 2 วง เพื่อช่วยในการยึดจับทึบให้ดีขึ้น

15.1.6.สามารถฆ่าเชื้อด้วยระบบหม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ที่ 121 องศา นาน 20 นาที

15.1.7.รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 16. Micropipette (100-1000 ไมโครลิตร)

จำนวน 2 อัน

### 16.1. รายละเอียดทั่วไป

16.1.1.เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบ 1 ช่อง

16.1.2.เป็นอุปกรณ์สำหรับดูด-จ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ แบบ 1 ช่อง

16.1.3.ใช้งานได้ตั้งแต่ 100-1000 ไมโครลิตร

16.1.4.ตัวเครื่องได้รับการออกแบบให้มีน้ำหนักเบา จับถนัดกระชับมือ ปุ่มกดและจ่ายสารละลายมีน้ำหนักเบาตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงปริมาตรชัดเจน

16.1.5. บริเวณปลายที่ดูดจ่ายสารละลายทำจากโลหะมีวงแหวน 2 วง เพื่อช่วยในการยึดจับทึบให้ดีขึ้น

16.1.6.สามารถฆ่าเชื้อด้วยระบบหม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ที่ 121 องศา นาน 20 นาที

16.1.7.รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 17. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่

จำนวน 2 เครื่อง

### 17.1. รายละเอียด

17.1.1.เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณ 1 ช่อง ~ 10  $\mu$ Hz - 3 MHz ~ พร้อมจอแสดงผล LED

17.1.2.เป็นเครื่องกำเนิดฟังก์ชัน DDS 10  $\mu$ Hz - 3 MHz ไฟ DC

17.1.3.จอแสดงผล แบบ LED 6 หลัก

17.1.4.ความแม่นยำความถี่สูง

17.1.5.ความละเอียดความถี่ 10  $\mu$ Hz

- 17.1.6. ฟังก์ชันของความถี่ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดสามารถตั้งค่าได้
- 17.1.7. สามารถเลือกความถี่หรือช่วงเวลา ค่าเสมือนแอมพลิจูด หรือค่าพีค-พีคได้
- 17.1.8. อินเทอร์เฟซอุปกรณ์โดย USB
- 17.1.9. ความปลอดภัย: EN 61010-1
- 17.1.10. อุปกรณ์เสริม: สายไฟ, สายเชื่อมต่อ USB, ซอฟต์แวร์สำหรับ Windows 2000/XP/VISTA/7/8/10, สาย BNC และคู่มือการใช้งาน

## 17.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 17.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 17.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 18. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิต จำนวน 1 เครื่อง

### 18.1. รายละเอียดทั่วไป

- 18.1.1. เป็นเครื่องแสดงการเกิดสปาร์คของไฟฟ้า จากไฟฟ้าสถิต โดยการขัดสีระหว่างแปรงสัมผัส และแผ่นแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 235 มม.
- 18.1.2. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 19. ออสซิลโลสโคป จำนวน 1 เครื่อง

### 19.1. รายละเอียดทั่วไป

- 19.1.1. เป็นออสซิลโลสโคปแบบดิจิทัลพร้อม USB, 5 MHz / 2CH, 100MS/s
- 19.1.2. แบนด์วิดท์ไม่น้อยกว่า: 5 MHz
- 19.1.3. ช่องสัญญาณการวัด 2 ช่อง
- 19.1.4. การสุมตัวอย่าง 1 CH: 100 MS/s
- 19.1.5. การสุมตัวอย่าง 2 CH: 100 MS/s
- 19.1.6. เวลาในการสุมตัวอย่าง: < 70 ns
- 19.1.7. การเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB สำหรับการส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์
- 19.1.8. การเชื่อมต่อโฮสต์ USB สำหรับผู้ให้บริการข้อมูล USB ภายนอก
- 19.1.9. ฟังก์ชันตั้งค่าอัตโนมัติเพื่อการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้
- 19.1.10. ประเภทจอภาพ: สี TFT - ความละเอียด: 800 x 480 พิกเซล
- 19.1.11. เส้นทแยงมุมของหน้าจอ (TFT): 17.5 ซม. (7")
- 19.1.12. Horizontal scale max.: 1000 s/div
- 19.1.13. Horizontal scale min.: 5 ns/div
- 19.1.14. Memory depth: 10,000 points

- 19.1.15. Vertical resolution: 8 bit
- 19.1.16. Vertical scale max.: 5 V/div
- 19.1.17. Vertical scale min.: 5 mV/div
- 19.1.18. แรงดันไฟหลักในการใช้งาน: 110/240 V AC; 50/60 เฮิร์ตซ์
- 19.1.19. ความปลอดภัย: EN 61010-1
- 19.1.20. มีอุปกรณ์เสริม: สาย USB, แผ่นซีดีซอฟต์แวร์สำหรับ Windows, สายไฟหลัก, ขาวัด และคู่มือการใช้งาน

## 19.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 19.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 19.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 20. เครื่องปรับความต้านทาน

จำนวน 2 เครื่อง

### 20.1 รายละเอียดทั่วไป

- 20.1.1. เป็นเครื่องปรับความต้านทานสามารถปรับได้ตั้งแต่ 1ohm – 1 Momh
- 20.1.2. ค่าความต้านทาน : 1ohm – 1 Momh
- 20.1.3. ทนกำลัง Watt : 2 Watt
- 20.1.4. ค่าผิดพลาด : 1%
- 20.1.5. เหมาะสำหรับใช้ในงานทดลองวงจรไฟฟ้า และงานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป หรือว่าดีกว่า
- 20.1.6. มีความแข็งแรงทนทานเพราะตัวเครื่องทำจากโลหะเคลือบด้วยสีทนความร้อน
- 20.1.7. ขนาดเครื่อง 420 x 105 x 125 มม. (กxสxล)
- 20.1.8. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## 6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ.....เกณฑ์ราคา.....

พิจารณา ราคาต่อรายการ

พิจารณา ราคารวม

## 7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

- เงินรายได้สะสมของมหาวิทยาลัย ประจำปี 2567 จำนวนเงิน 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

8. งบประมาณและการจ่ายเงิน มหาวิทยาลัยจะจ่ายเงิน.....งวดเดียว...เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

9. อัตราค่าปรับ คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

10.การกำหนดระยะเวลารับประกัน

10.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า.....1..... ปี

11. อื่น ๆ

11.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษา ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

11.2 เงื่อนไขทั่วไป

1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ให้ ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

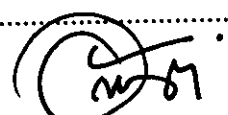
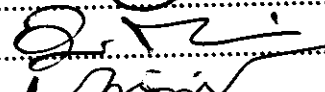
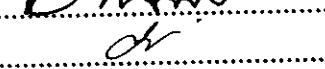

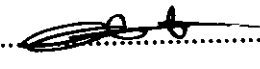
3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่บุคลากรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษาที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้

4) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

.....

หมายเหตุ : ให้ผู้เสนอราคาทำเครื่องหมายหรือหมายเลขในแคตตาล็อกตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศให้ชัดเจน

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....ชื่อครุภัณฑ์ห้องวิทยาศาสตร์.....จำนวน 20 รายการ.....	
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ....โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษา.....	
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... 1,500,000.00.....บาท	
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..... 09 พ.ค. 2567.....	
เป็นเงิน..... 1,500,000.00 .....บาท	
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	
4.1 .....บริษัท ลิ้มเต็ด ชายนน์ จำกัด.....	
4.2 .....บริษัท เจนเนอรัล แมชเทค จำกัด.....	
4.3 .....บริษัท อีระ โซลูชั่น คอนโทรล จำกัด.....	
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคา (ราคาอ้างอิง) ทุกคน	
5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ แก้วตาดีบ.....ลงชื่อ.....	
5.2 รองศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ ทองอ่อน.....ลงชื่อ.....	
5.3 รองศาสตราจารย์ปริญญ์ สาเพชร.....ลงชื่อ.....	
5.4 รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย เพนรัตน์.....ลงชื่อ.....	
5.5 ดร.เฉลิมเกียรติ ตุ่นแก้ว.....ลงชื่อ.....	

หมายเหตุ : ให้ผู้กำหนดราคากลางลงชื่อรับทราบหลังรายชื่อ





## ขอบเขตของงาน (Term Of Reference : TOR)

### ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

#### 1. ความเป็นมา

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ปัจจุบันเปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมอนุบาล ระดับอนุบาล และระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็นชั้นเตรียมอนุบาล จำนวน 2 ห้อง ชั้นอนุบาล จำนวน 6 ห้อง และชั้นประถมศึกษา จำนวน 18 ห้อง รวมทั้งหมด 26 ห้อง โดยในปีการศึกษา 2565 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 768 คน โรงเรียนสาธิตจึงได้มีแนวคิดในการขยายชั้นเรียนในระดับมัธยมศึกษาให้ครอบคลุมตามกฎหมายการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) ฉบับทบทวนและปรับปรุง พ.ศ. 2566 ในการพัฒนา ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิชาการ/วิชาชีพ (Excellent Center for Academic/ Professional Development) : จึงได้ร่วมมือกับคณะครุศาสตร์ในการพัฒนาหลักสูตร LSM ขึ้นมาที่มีจุดเน้น ประกอบด้วย ด้านภาษา (ภาษาศาสตร์ และภาษาคอมพิวเตอร์) วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (LSM; Languages (Languages and coding literacy), Science and Mathematics) โดยพร้อมเปิดรับนักเรียนและทำการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2567 เป็นต้นไป

เพื่อให้การเรียนการสอนและการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามวิสัยทัศน์และเป้าหมายของโรงเรียน มีความจำเป็นที่ต้องได้รับการสนับสนุนครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแหล่งสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และห้องปฏิบัติการต่างๆ สำหรับรองรับการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนตามหลักสูตร LSM เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิชาการ/วิชาชีพ และเป็นต้นแบบโรงเรียนศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาและการเรียนรู้ ทั้งนี้ เพื่อให้การเปิดรับนักเรียนและจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นไปตามวัตถุประสงค์และระยะเวลาที่กำหนด

#### 2. วัตถุประสงค์

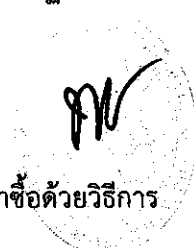
เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

#### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนามไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น และ/หรือไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้



3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง                              | จำนวน 3 ตัว     |
| 2. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ                           | จำนวน 30 ตัว    |
| 3. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.6x1.2x1.8 เมตร | จำนวน 2 ตู้     |
| 4. ชุดโต๊ะครู                                      | จำนวน 1 ชุด     |
| 5. โต๊ะชิงค้ำ                                      | จำนวน 1 ชุด     |
| 6. ตู้ดูดไอสารเคมี                                 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. เครื่องล้างอัลตราโซนิก                          | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. เครื่องชั่งสาร 4 ตำแหน่ง                        | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอไมโครสโคป                | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. กล้องจุลทรรศน์ คอมพาวนด์                       | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าปรับค่าได้               | จำนวน 2 เครื่อง |
| 12. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ (0.01 กรัม) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 13. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมจอติดจอ                    | จำนวน 1 ชุด     |
| 14. สมาร์ทเลนส์                                    | จำนวน 1 ชุด     |
| 15. Micropipette (10-100 ไมโครลิตร)                | จำนวน 2 อัน     |
| 16. Micropipette (100-1000 ไมโครลิตร)              | จำนวน 2 อัน     |
| 17. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่                     | จำนวน 2 เครื่อง |
| 18. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิต                         | จำนวน 1 เครื่อง |
| 19. ออสซิลอสโคป                                    | จำนวน 1 เครื่อง |
| 20. เครื่องปรับความดันทาน                          | จำนวน 2 เครื่อง |



## มีรายละเอียดดังนี้

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง จำนวน 3 ตัว
  - 1.1. รายละเอียดทั่วไป
    - 1.1.1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.80 x2.0 x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง)
    - 1.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ WORK TOP ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESIN ชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบWATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้า หรือดีกว่า
    - 1.1.3. โครงสร้างเป็นเหล็กกล่อง เคลือบสีกันสนิม ปลายขามีปุ่มปรับระดับ หรือดีกว่า
    - 1.1.4. รับประกันการใช้งาน 1 ปี
  
2. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน 30 ตัว
  - 2.1. รายละเอียดทั่วไป
    - 2.1.1. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 30x สูง 50 เซนติเมตร พร้อมติดตั้ง
    - 2.1.2. เป็นเก้าอี้ไม้หัวกลมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 ซม. มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง เคลือบน้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือดีกว่า
    - 2.1.3. โครงขาเหล็ก 4 ขาสูงประมาณ 50 ซม. พ่นสีและผ่านกระบวนการอบสีให้มีความคงทน ถาวร หรือดีกว่า
    - 2.1.4. สามารถปรับระดับสูงต่ำของเก้าอี้ได้ หรือดีกว่า
    - 2.1.5. รับประกันการใช้งาน 1 ปี
  
3. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.6x1.2x1.8 เมตร จำนวน 2 ตู้
  - 3.1. รายละเอียดทั่วไป
    - 3.1.1. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ตั้งพื้น
    - 3.1.2. ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรปิดผิวเมลามีน ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นแผ่นไม้ปาติเกิลบอร์ดปิดทับด้วยแผ่นเมลามีนทั้งสองด้าน ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
    - 3.1.3. หน้าบานตู้แบ่งเป็น 2 ช่วงบน-ล่าง ช่วงบนเป็นกระจกบานเลื่อนเปิด-ปิด หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ช่วงล่างเป็นหน้าบานทึบ
    - 3.1.4. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อค สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา



- 3.1.5. มือจับหน้าบานเป็นแบบสำเร็จรูป ชนิดฝังในตัว (GRIP SECTION) ผลิตจากพลาสติกชนิด PVC ฝังอยู่ด้านข้างสุดของหน้าบานตลอดแนว มี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ที่ปลายทั้งสอง ทำจากพลาสติก ABS หรือดีกว่า
- 3.1.6. ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60x1.20x1.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง) พร้อมติดตั้ง
- 3.1.7. รับประกันการใช้งาน 1 ปี

#### 4. ชุดโต๊ะครุ

จำนวน 1 ชุด

##### 4.1.รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1. โต๊ะครุ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.8x2.0x0.8 เมตร (กว้างxยาวxสูง) พร้อมติดตั้ง
- 4.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะทำจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ด้านบน ปิดด้วยแผ่นลามิเนต ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 4.1.3. ส่วนของตู้ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร มีชั้นวางของภายในตู้ สามารถปรับระดับได้
- 4.1.4. เป็นแผ่นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULL KNOCKDOWN SYSTEM หรือดีกว่า
- 4.1.5. ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC
- 4.1.6. มือจับด้าน PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบาน มี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIPSECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก LABEL COVER MASK
- 4.1.7. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิด เปิดด้วยมือ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ ลูกล้อพลาสติก ดึงลิ้นชักออกจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออก
- 4.1.8. เก้าอี้ครูผู้สอน จำนวน 1 ตัว ขนาดเก้าอี้ไม่น้อยกว่า กว้าง 36\* ลึก 40\* สูง 83 ซม. ที่นั่ง สูงไม่น้อยกว่า 45 ซม.
- 4.1.9. เก้าอี้เป็นแบบหน้าไม้อัด MDF ขาเหล็กกลม
- 4.1.10. รับประกันการใช้งาน 1 ปี

#### 5. โต๊ะชิงค์น้ำ

จำนวน 1 ชุด

##### 5.1.รายละเอียดทั่วไป

- 5.1.1. เป็นโต๊ะชิงค์น้ำ พร้อมติดตั้ง
- 5.1.2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ WORK TOP ทำจากวัสดุพิเศษ PHENOLIC RESINชนิด LAB GRADE มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมีไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

- 5.1.3. ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. มีชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้เป็นไม้
- 5.1.4. ส่วนหน้าบานทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC
- 5.1.5. มือจับทำด้วย PVC ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างหน้าบานมี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก ABS
- 5.1.6. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อคสามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
- 5.1.7. ตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. ปิดขอบด้วย PVC
- 5.1.8. ปลั๊กไฟฟ้าเสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน
- 5.1.9. อ่างน้ำเป็น POLYPROPYLENE ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 350 x 200 มม. มีสะดืออ่างและที่ดักกลิ่นมีท่อน้ำทิ้ง
- 5.1.10. ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้นตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี่ ปลายก๊อกเร็วสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก
- 5.1.11. รับประกันสินค้า 1 ปี

**6. ตู้ดูดไอสารเคมี**  
ประกอบด้วย

จำนวน 1 เครื่อง

**6.1. ตู้ดูดไอสารเคมี**

จำนวน 1 ตู้

- 6.1.1. เป็นตู้ดูดไอสารเคมีแบบไร้ท่อ พร้อมติดตั้ง ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์
- 6.1.2. วัสดุภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสารป้องกันแบคทีเรีย วัสดุพื้นที่ทำงานทำจากฟินอลิกเรซินทนต่อสารเคมี
- 6.1.3. มีหน้าจอ LED แสดงระยะเวลาการทำงานของฟิลเตอร์
- 6.1.4. ตัวเครื่องมีหลอดไฟ UV สำหรับการฆ่าเชื้อ
- 6.1.5. กระจกด้านหน้าหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ชนิด Anti-UV เป็นแบบใสเห็นภายในและแสงสามารถส่องเข้าถึงได้ชัดเจน
- 6.1.6. ตัวเครื่องถูกออกแบบ Ergonomic Design ป้องกันการเมื่อยล้าจากการทำงานที่ผิดท่า มี Slope 10° สามารถปรับระดับโดยการใช้เท้าเหยียบได้
- 6.1.7. เครื่องเป่าลมแบบ Built-in ชนิด Centrifuge Blower โดย Air Speed สามารถปรับได้มากถึง 9 ระดับ
- 6.1.8. ความเร็วลมไม่น้อยกว่า 0.3 ~ 0.8 m/s



- 6.1.9. ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 100 x 82 x 215 ซม.
- 6.1.10. ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 80 x 70 x 70 ซม.
- 6.1.11. ขนาดเปิดสูงสุดไม่น้อยกว่า 52 ซม.
- 6.1.12. ความสูงพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า 75 ซม.
- 6.1.13. ระบบให้แสงสว่าง ใช้หลอดไฟ Fluorescent ไม่น้อยกว่า 18 W จำนวน 1 หลอด และหลอดไฟ UV ที่ช่วงคลื่น 253.7 นาโนเมตร
- 6.1.14. ใช้ได้กับไฟในประเทศไทย AC220±10% 50/60Hz กำลังไฟ 400W
- 6.1.15. รับประกันสินค้า 1 ปี

**6.2. อุปกรณ์วัดค่ากระแสไฟฟ้าแบบไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับ Smart phone หรือ Tablet ผ่านสัญญาณ Bluetooth แสดงผลการวัด และบันทึกผลใน application จำนวน 1 อัน**

- 6.2.1. Application สามารถเชื่อมต่อกับหัววัด เพื่อแสดงผลและบันทึกค่าการวัดได้
- 6.2.2. เป็นเซ็นเซอร์เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android
- 6.2.3. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
  - 6.2.3.1. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
  - 6.2.3.2. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
  - 6.2.3.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
  - 6.2.3.4. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้ หรือดีกว่า
  - 6.2.3.5. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้ หรือดีกว่า
  - 6.2.3.6. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้ หรือดีกว่า
  - 6.2.3.7. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้ หรือดีกว่า
  - 6.2.3.8. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้ หรือดีกว่า
- 6.2.4. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า
- 6.2.5. มีช่วงการวัดอยู่ที่ ±10 A หรือดีกว่า
- 6.2.6. มีค่าความละเอียดในการวัด 10 mA หรือดีกว่า
- 6.2.7. ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด ±1 % หรือดีกว่า
- 6.2.8. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1000 Hz หรือดีกว่า
- 6.2.9. ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 250 mAh หรือดีกว่า
- 6.2.10. ระยะเวลาเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมากกว่า
- 6.2.11. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นไม่น้อยกว่า 80%
- 6.2.12. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที
- 6.2.13. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้



- 6.2.13.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ หรือดีกว่า
- 6.2.13.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว หรือดีกว่า
- 6.2.13.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการวัดค่าอยู่ หรือดีกว่า
- 6.2.14. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery หรือดีกว่า
- 6.2.15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 6.2.16. รับประกันสินค้า 1 ปี

### 6.3. อุปกรณ์วัดค่าแสงและการจดจำสีแบบไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับ Smart phone หรือ

Tablet ผ่านสัญญาณ Bluetooth แสดงผลการวัด และบันทึกผลใน application จำนวน 1 อัน

- 6.3.1. Application สามารถเชื่อมต่อกับหัววัด เพื่อแสดงผลและบันทึกค่าการวัดได้
- 6.3.2. เป็นเซ็นเซอร์เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android
- 6.3.3. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
  - 6.3.3.1. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
  - 6.3.3.2. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
  - 6.3.3.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
  - 6.3.3.4. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.5. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.6. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.7. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้ หรือดีกว่า
  - 6.3.3.8. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้ หรือดีกว่า
- 6.3.4. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth 4 หรือดีกว่า
- 6.3.5. ช่วงการวัดความสว่าง
  - 6.3.5.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 200 kLx หรือดีกว่า
  - 6.3.5.2. มีค่าความละเอียดในการวัดอยู่ที่ 1 Lx หรือดีกว่า
  - 6.3.5.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1000 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.6. มีช่วงการวัดรังสี UV (UVA, UVB, UVC)
  - 6.3.6.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 400 W/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
  - 6.3.6.2. มีค่าความละเอียดในการวัดรังสี UV อยู่ที่ 0,1 W/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
  - 6.3.6.3. ช่วงความยาวคลื่นอยู่ที่ 210 ถึง 370 nm



- 6.3.6.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.7. ช่วงการวัด RGB/IR
  - 6.3.7.1. ช่วงการวัดอยู่ที่ 0 ถึง 1000 (rel) หรือดีกว่า
  - 6.3.7.2. ช่วงความยาวคลื่น
    - 6.3.7.2.1. สีแดง 580-720 nm
    - 6.3.7.2.2. สีเขียว 450-600 nm
    - 6.3.7.2.3. สีน้ำเงิน 400-520 nm
    - 6.3.7.2.4. อินฟราเรด (IR) 780-1100 nm
  - 6.3.7.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1 Hz หรือดีกว่า
- 6.3.8. ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 250 mAh หรือดีกว่า
- 6.3.9. ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมากกว่า
- 6.3.10. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นน้อยกว่า 80%
- 6.3.11. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที
- 6.3.12. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้
  - 6.3.12.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ หรือดีกว่า
  - 6.3.12.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว หรือดีกว่า
  - 6.3.12.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการวัดค่าอยู่ หรือดีกว่า
- 6.3.13. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery หรือดีกว่า
- 6.3.14. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 6.3.15. รับประกันสินค้า 1 ปี

## 7. เครื่องล้างอัลตราโซนิค

จำนวน 1 เครื่อง

### 7.1. รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1. เป็น Ultrasonic Cleaner ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, FCC, ROHS
- 7.1.2. ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
- 7.1.3. แสดงผลเวลาและอุณหภูมิแบบ LED Display
- 7.1.4. ตัวเครื่องและถังทำจากสแตนเลสคุณภาพสูง SUS304
- 7.1.5. ฮีตเตอร์แบบเซรามิกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำความร้อน
- 7.1.6. ตัวเครื่องป้องกันน้ำกระเด็นออกจากถังในขณะล้าง
- 7.1.7. ตัวถังไร้รอยเชื่อมต่อ ทนทานและกันน้ำ ได้ดี





- 7.1.8. การตั้งเวลา: ปรับค่าได้จาก 1 ถึง 99 นาที
- 7.1.9. การตั้งค่าอุณหภูมิ: ปรับค่าได้จาก 0 องศาเซลเซียส ถึง 80 องศาเซลเซียส
- 7.1.10. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 8. เครื่องซังสาร 4 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

### 8.1. รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เครื่องซังดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่งพร้อมตู้กระจกใบใหญ่อย่างดี
- 8.1.2. พิกัดน้ำหนักสูงสุด ไม่น้อยกว่า 252 กรัม
- 8.1.3. ค่าละเอียด 0.0001 กรัม หรือละเอียดกว่า
- 8.1.4. งานซังเป็นสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร
- 8.1.5. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD สีขาว Backlight สีดำ
- 8.1.6. สามารถนับจำนวนชิ้นงานได้
- 8.1.7. สามารถซังแบบเทียบเปอร์เซ็นต์ได้
- 8.1.8. สามารถอ่านค่าน้ำหนักจากการแขวนได้ (ด้านล่างเครื่องมีตะขอสำหรับเกี่ยว)
- 8.1.9. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 9. กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอไมโครสโคป

จำนวน 1 เครื่อง

### ประกอบด้วย

### 9.1. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอไมโครสโคป

จำนวน 1 เครื่อง

- 9.1.1. หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาเดี่ยว เอนไม่น้อยกว่า 45 องศา หมุนได้ 360 องศา
- 9.1.2. เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง มีกำลังขยาย 15X มี Pointer ในตัว เลนส์มีระบุเคลือบสารป้องกันเชื้อรา (Anti Fungus)
- 9.1.3. เลนส์วัตถุ เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดตรงค์ของแสงสี (Aberration) เลนส์เป็นแบบ Achromatic มีกำลังขยาย 3 ขนาด คือ 4X 10X และ 40X (Spring) อย่างละ 1 หัว ตัวเลนส์มีระบุเคลือบสารป้องกันเชื้อรา (Anti Fungus)
- 9.1.4. แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้องทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 110 x 125 มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์สองชั้น (Double mechanical stage) สามารถปรับเลื่อนสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 35 x 80 มม.
- 9.1.5. ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial) ทั้ง 2 ด้านของกล้องจุลทรรศน์ และตัวหนอนที่ทำด้วยโลหะ (Rack and Pinion made of Metal) และมีปุ่มล็อคติดตั้งอยู่หลังแท่นวางสไลด์ ปรับระยะด้วยสกรู
- 9.1.6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe condenser NA. 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้มี Iris diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสง น้ำเงิน เหลือง และเขียว อย่างละ 1 แผ่น

- 9.1.7. ระบบให้แสงสว่าง (LED) อยู่ในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ สามารถปรับ  
    แรงความสว่างได้ โดยมีปุ่มปรับแรงความสว่าง และสวิตช์เปิดปิดแยกจากกัน
- 9.1.8. ฐานกล้องทำจากวัสดุที่คงทนแข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 17.5 x 13 ซม.
- 9.1.9. มีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ถังคลุมกล้อง 1 ใบ ,กล้องไม้พร้อมที่ล็อก 1 ใบ ,พิวส์อะไหล่ 2  
    หลอด ,สารดูดความชื้น (Silica gel) 1 ท่อ ,กระดาษเช็ดเลนส์ 1 ท่อ
- 9.1.10. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 9.2. เซนเซอร์สำหรับวัดค่าต่างๆ

จำนวน 1 อัน

- 9.2.1. วัดค่าความเร่ง Accelerometer
- 9.2.1.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า +/- 16 g
- 9.2.1.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.008 g @ 94 Hz
- 9.2.1.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที (เรียลไทม์)
- 9.2.2. วัดค่าความดันบรรยากาศ Barometric Pressure
- 9.2.2.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 30 – 1,000 kPa
- 9.2.2.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1.3 Pa
- 9.2.2.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 0.1 kPa
- 9.2.3. วัดค่าไจโรสโคป Gyroscope
- 9.2.3.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า +/- 2000 deg/sec
- 9.2.3.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.1 deg/sec @ 92 Hz
- 9.2.3.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที (เรียลไทม์)
- 9.2.4. วัดค่าความชื้นในอากาศ Humidity
- 9.2.4.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 0-100 %RH
- 9.2.4.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1 %RH
- 9.2.4.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 3 %RH
- 9.2.5. วัดค่าความเข้มข้นของสนามแม่เหล็ก Magnetometer
- 9.2.5.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า +/- 4900 uT
- 9.2.5.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.15 uT
- 9.2.5.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.6. วัดค่าความสว่างของแสง Light
- 9.2.6.1. มีช่วงการวัดอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 0.01 - 120,000 Lux
- 9.2.6.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 220 - 1000 nm
- 9.2.6.3. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 3000 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.7. วัดค่าระดับความสูง Altitude



- 9.2.7.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -5,300 - 9,500 m (-17,400 - 31,000 ft)
- 9.2.7.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 11 cm (4 in)
- 9.2.7.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 10 m (33 ft)
- 9.2.7.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.8. วัดค่าอุณหภูมิโดยรอบ Ambient Temperature
  - 9.2.8.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -40 - 65 C (-40 - 150 F)
  - 9.2.8.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 0.01 C (0.02 F)
  - 9.2.8.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 0.5 C (0.9 F)
- 9.2.9. วัดระยะอินฟราเรด IR Rangefinder
  - 9.2.9.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 0.001 - 6 m (0.04 - 20 ft)
  - 9.2.9.2. มีค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1 cm (0.04 in)
  - 9.2.9.3. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่น้อยกว่า 5% of reading
  - 9.2.9.4. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 33 ตัวอย่าง/วินาที
- 9.2.10. โพรบสำหรับวัดค่าอุณหภูมิ Temperature Probe
  - 9.2.10.1. มีช่วงการวัดไม่น้อยกว่า -40 - 105 C (-40 - 221 F)
  - 9.2.10.2. มีค่าความละเอียดในการวัด ไม่น้อยกว่า 0.2 C (0.4 F)
  - 9.2.10.3. ค่าความคลาดเคลื่อน 0.5 C (0.9 F)
- 9.2.11. สามารถวัดค่าต่างๆ ได้ และสามารถแสดงผลแบบ real-time และบันทึกผลบนแอปพลิเคชันในโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนได้
- 9.2.12. มีแอปพลิเคชันที่สามารถเชื่อมโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนได้ รองรับทั้ง iOS, Android, Chrome OS, Windows 10, และ Mac OS
- 9.2.13. รองรับ Bluetooth 4.0 และมีหน่วยความจำในตัว เชื่อมต่อในระยะมากกว่า 25 เมตรขึ้นไป
- 9.2.14. อุปกรณ์ตัววัดมีน้ำหนักน้อยกว่า 100 g
- 9.2.15. ทนต่อการตกได้ในระยะการตกที่ต่ำกว่า 2 เมตร
- 9.2.16. ตัววัดขนาดไม่เกิน 4 cm×4 cm×4 cm (กว้าง×ยาว×สูง)
- 9.2.17. มีแบตเตอรี่ลิเทียมในตัวสามารถชาร์จเข้าได้ พร้อมสายชาร์จ และใช้งานได้อย่างต่ำ 30 ชั่วโมง
- 9.2.18. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 9.2.19. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง



## 10. กล้องจุลทรรศน์ คอมพาวด์

จำนวน 1 เครื่อง

### 10.1. รายละเอียดทั่วไป

- 10.1.1. กระจกตาเดี่ยว เอน 30 องศา หมุนได้ 360 องศา
- 10.1.2. เลนส์ตา : ชนิดเห็นภาพกว้าง (Wide Field) กำลังขยาย 10X และ 16X พร้อม Pointer
- 10.1.3. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ : ชนิดหันออก บรรจุเลนส์วัตถุได้ 4 เลนส์
- 10.1.4. เลนส์วัตถุ : ชนิด Achromatic กำลังขยาย 4X 10X 40X(S) 100X(S,Oil)
- 10.1.5. แท่นวางวัตถุ : ขนาดไม่น้อยกว่า 120x110 มม. เลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และ Y ระยะไม่น้อยกว่า 75x22 มม.
- 10.1.6. ระบบโฟกัส : ปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)
- 10.1.7. เลนส์รวมแสง : Abbe Condenser มีค่า N.A 1.25 และมี Iris Diaphragm
- 10.1.8. ระบบไฟ : หลอดไฟชนิด LED ใช้ไฟฟ้า 220V

### 10.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 10.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 10.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 11. เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าปรับค่าได้

จำนวน 2 เครื่อง

### 11.1. รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1. เป็นแหล่งจ่ายไฟสำหรับห้องปฏิบัติการดิจิทัล 0 ถึง 15 V/0 ถึง 3 A DC
- 11.1.2. แหล่งจ่ายไฟ DC สำหรับห้องปฏิบัติการแบบควบคุมเชิงเส้น
- 11.1.3. ป้องกันการลัดวงจรและการโอเวอร์โหลด
- 11.1.4. จอแสดงผลดิจิทัลสีน้ำเงิน 4 หลักสำหรับกระแสและแรงดันไฟฟ้า
- 11.1.5. safety jacks 4 มม
- 11.1.6. ระบบ Safety: EN-61010-1
- 11.1.7. แรงดันไฟขาออก 0.00 - 15.00 V DC
- 11.1.8. กระแสไฟขาออก 0.000 - 3.000 A DC
- 11.1.9. ค่าความคลาดเคลื่อน (Accuracy)
  - 11.1.9.1. Voltage indication  $\pm 0.5\%$  +5 digits หรือดีกว่า
  - 11.1.9.2. Current indication  $\pm 0.5\%$  +5 digits หรือดีกว่า
- 11.1.10. Line regulation (0-100% Load)
  - 11.1.10.1.  $CV \leq 0.01\% + 1mV$  หรือดีกว่า

11.1.10.2.  $CC \leq 0.2\% + 1\text{mA}$  หรือดีกว่า

11.1.11. กำลังขับ 45 วัตต์

11.1.12. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0 - 40 องศาเซลเซียส ความชื้นน้อยกว่า 90% R.H.

#### 11.2. รายละเอียดอื่น ๆ

11.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

11.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

### 12. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ (0.01 กรัม)

จำนวน 1 เครื่อง

#### 12.1. รายละเอียดทั่วไป

12.1.1. เป็นเครื่องชั่งขนาดทศนิยมไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง และเป็นเครื่องชั่งความแม่นยำสูงที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในโรงเรียนโดยเฉพาะ ใช้งาน 2 ปุ่มที่ง่ายและสะดวก หรือดีกว่า

12.1.2. ช่วงการชั่งน้ำหนักไม่น้อยกว่า 500 กรัม

12.1.3. Readability: 0.01 กรัม

12.1.4. Reproducibility: 0.02 g

12.1.5. Linearity:  $\pm 0.03$  g

12.1.6. วัสดุตัวเรือน: พลาสติก

12.1.7. วัสดุแผ่นชั่งน้ำหนัก: พลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มม

12.1.8. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติสามารถตั้งค่าได้ (OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.)

12.1.9. หน่วยในการวัด มี (dwt, g, gn, oz, ozt, lb)

#### 12.2. รายละเอียดอื่น ๆ

12.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

12.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

### 13. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมจอติดจอ

จำนวน 1 ชุด

#### 13.1. รายละเอียดทั่วไป

13.1.1. เป็นกล้องจุลทรรศน์แบบจอตาเดี่ยวพร้อมจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว การแสดงผลกล้องจุลทรรศน์บนจอภาพแบบเรียลไทม์และมีความละเอียดสูง กำลังขยายสูงสุด 400X

13.1.2. มีจอภาพความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

13.1.3. มีกล้องในตัว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล, 30 fps

13.1.4. ช่องเสียบการ์ดหน่วยความจำ microSD ในตัวสำหรับจัดเก็บรูปภาพและวิดีโอ

- 13.1.5. หัวกล้อง (Head) เอียง 45°; หมุนได้ 360°
- 13.1.6. ขนาดเลนส์ใกล้ตา: WF10x/18 มม. ยึดด้วยสกรู
- 13.1.7. Nosepiece : สามารถหมุนได้ทั้ง 4 จุดและสามารถหมุนย้อนกลับได้
- 13.1.8. เลนส์ส่องวัตถุแบบ Achromatic ขนาด 4x/0.10 - Achromatic ขนาด 10x/0.25 - Achromatic ขนาด 40x/0.65. ทั้งหมดนี้เป็นแบบป้องกันเชื้อรา
- 13.1.9. คอนเดนเซอร์: N.A. 0.65 พร้อมไดอะแฟรมไอริส
- 13.1.10. ไฟส่องสว่างแบบ LED 1 W ในตัวในคอนเดนเซอร์ พร้อมระบบควบคุมความสว่าง อุณหภูมิสี: 6,300 เคลวิน

### 13.2. รายละเอียดอื่น ๆ

- 13.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 13.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 14. สมาร์ทเลนส์

จำนวน 1 ชุด

### 14.1. รายละเอียดทั่วไป

- 14.1.1. เป็นเลนส์กล้องจุลทรรศน์สำหรับสมาร์ทโฟน
- 14.1.2. เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 20X หรือดีกว่า กำลังขยาย 20 เท่า
- 14.1.3. ระยะโฟกัส (f) 15 มม.
- 14.1.4. บันทึกภาพ และวิดีโอได้
- 14.1.5. เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 40X กำลังขยาย 40 เท่า
- 14.1.6. ระยะโฟกัส (f) 5 มม.
- 14.1.7. เลนส์กล้องจุลทรรศน์ 50X กำลังขยาย 50 เท่า
- 14.1.8. ระยะโฟกัส (f) 1 มม.
- 14.1.9. รับประกันสินค้า 1 ปี



## 15. Micropipette (10-100 ไมโครลิตร)

จำนวน 2 อัน

### 15.1. รายละเอียดทั่วไป

- 15.1.1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบ 1 ช่อง
- 15.1.2. เป็นอุปกรณ์สำหรับดูด-จ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ แบบ 1 ช่อง
- 15.1.3. ใช้งานได้ตั้งแต่ 10-100 ไมโครลิตร
- 15.1.4. ตัวเครื่องได้รับการออกแบบให้มีน้ำหนักเบา จับถนัดกระชับมือ ปุ่มกดและจ่ายสารละลายมีน้ำหนักเบา ตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงปริมาตรชัดเจน
- 15.1.5. บริเวณปลายที่ดูดจ่ายสารละลายทำจากโลหะมีวงแหวน 2 วง เพื่อช่วยในการยึดจับที่บดให้ดีขึ้น

15.1.6.สามารถฆ่าเชื้อด้วยระบบหม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ที่ 121 องศา นาน 20 นาที

15.1.7.รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 16. Micropipette (100-1000 ไมโครลิตร)

จำนวน 2 อัน

### 16.1. รายละเอียดทั่วไป

16.1.1.เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบ 1 ช่อง

16.1.2.เป็นอุปกรณ์สำหรับดูด-จ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ แบบ 1 ช่อง

16.1.3.ใช้งานได้ตั้งแต่ 100-1000 ไมโครลิตร

16.1.4.ตัวเครื่องได้รับการออกแบบให้มีน้ำหนักเบา จับถนัดกระชับมือ ปุ่มกดและจ่ายสารละลายมีน้ำหนักเบาตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงปริมาตรชัดเจน

16.1.5.บริเวณปลายที่ดูดจ่ายสารละลายทำจากโลหะมีวงแหวน 2 วง เพื่อช่วยในการยึดจับที่บิให้ดีขึ้น

16.1.6.สามารถฆ่าเชื้อด้วยระบบหม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ที่ 121 องศา นาน 20 นาที

16.1.7.รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 17. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่

จำนวน 2 เครื่อง

### 17.1. รายละเอียด

17.1.1.เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณ 1 ช่อง ~ 10  $\mu$ Hz - 3 MHz ~ พร้อมจอแสดงผล LED

17.1.2.เป็นเครื่องกำเนิดฟังก์ชัน DDS 10  $\mu$ Hz - 3 MHz ไฟ DC

17.1.3.จอแสดงผล แบบ LED 6 หลัก

17.1.4.ความแม่นยำความถี่สูง

17.1.5.ความละเอียดความถี่ 10  $\mu$ Hz

17.1.6.ฟังก์ชันของความถี่ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดสามารถตั้งค่าได้

17.1.7.สามารถเลือกความถี่หรือช่วงเวลา ค่าเสมือนแอมพลิจูด หรือค่าพีค-พีคได้

17.1.8.อินเทอร์เฟซอุปกรณ์โดย USB

17.1.9.ความปลอดภัย: EN 61010-1

17.1.10. อุปกรณ์เสริม: สายไฟ, สายเชื่อมต่อ USB, ซอฟต์แวร์สำหรับ Windows 2000/XP/VISTA/7/8/10, สาย BNC และคู่มือการใช้งาน

### 17.2. รายละเอียดอื่น ๆ

17.2.1.ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

17.2.2.รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 18. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิต

จำนวน 1 เครื่อง

### 18.1. รายละเอียดทั่วไป

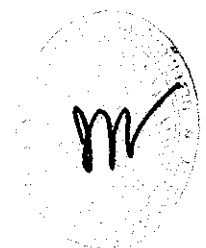
- 18.1.1. เป็นเครื่องแสดงการเกิดสปาร์คของไฟฟ้า จากไฟฟ้าสถิต โดยการขัดสีระหว่างแปรงสัมผัส และแผ่นแก้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 235 มม.
- 18.1.2. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

## 19. ออสซิลโลสโคป

จำนวน 1 เครื่อง

### 19.1. รายละเอียดทั่วไป

- 19.1.1. เป็นออสซิลโลสโคปแบบดิจิทัลพร้อม USB, 5 MHz / 2CH, 100MS/s
- 19.1.2. แบนด์วิดท์ไม่น้อยกว่า: 5 MHz
- 19.1.3. ช่องสัญญาณการวัด 2 ช่อง
- 19.1.4. การสุ่มตัวอย่าง 1 CH: 100 MS/s
- 19.1.5. การสุ่มตัวอย่าง 2 CH: 100 MS/s
- 19.1.6. เวลาในการสุ่มตัวอย่าง: < 70 ns
- 19.1.7. การเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB สำหรับการส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์
- 19.1.8. การเชื่อมต่อโฮสต์ USB สำหรับผู้ให้บริการข้อมูล USB ภายนอก
- 19.1.9. ฟังก์ชันตั้งค่าอัตโนมัติเพื่อการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้
- 19.1.10. ประเภทจอภาพ: สี TFT - ความละเอียด: 800 x 480 พิกเซล
- 19.1.11. เส้นทแยงมุมของหน้าจอ (TFT): 17.5 ซม. (7")
- 19.1.12. Horizontal scale max.: 1000 s/div
- 19.1.13. Horizontal scale min.: 5 ns/div
- 19.1.14. Memory depth: 10,000 points
- 19.1.15. Vertical resolution: 8 bit
- 19.1.16. Vertical scale max.: 5 V/div
- 19.1.17. Vertical scale min.: 5 mV/div
- 19.1.18. แรงดันไฟหลักในการใช้งาน: 110/240 V AC; 50/60 เฮิร์ตซ์
- 19.1.19. ความปลอดภัย: EN 61010-1
- 19.1.20. มีอุปกรณ์เสริม: สาย USB, แผ่นซีดีซอฟต์แวร์สำหรับ Windows, สายไฟหลัก, ขาวัด และคู่มือการใช้งาน





19.2. รายละเอียดอื่น ๆ

19.2.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจาก  
ตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อ  
บริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

19.2.2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

20. เครื่องปรับอากาศต้านทาน

จำนวน 2 เครื่อง

20.1 รายละเอียดทั่วไป

20.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศต้านทานสามารถปรับได้ตั้งแต่ 1omh – 1 Momh

20.1.2. ค่าความต้านทาน : 1omh – 1 Momh

20.1.3. ทนกำลัง Watt : 2 Watt

20.1.4. ค่าผิดพลาด : 1%

20.1.5. เหมาะสำหรับใช้ในงานทดลองวงจรไฟฟ้า และงานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป หรือว่าดีกว่า

20.1.6. มีความแข็งแรงทนทานเพราะตัวเครื่องทำจากโลหะเคลือบด้วยสีทนความร้อน

20.1.7. ขนาดเครื่อง 420 x 105 x 125 มม. (กxสxล)

20.1.8. รับประกันสินค้า 1 ปี พร้อมติดตั้ง

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ.....เกณฑ์ราคา.....

พิจารณา ราคาต่อรายการ

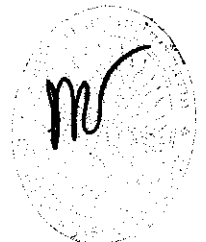
พิจารณา ราคารวม

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

- เงินรายได้สะสมของมหาวิทยาลัย ประจำปี 2567 จำนวนเงิน 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้าน  
ห้าแสนบาทถ้วน)

8. งานและค่าใช้จ่าย มหาวิทยาลัยจะจ่ายเงิน.....งวดเดียว...เมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

9. อัตราค่าปรับ คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ



## 10.การกำหนดระยะเวลารับประกัน

10.1 ระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า.....1..... ปี

## 11. อื่น ๆ

### 11.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

1) ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ โดยโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษา ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

2) เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

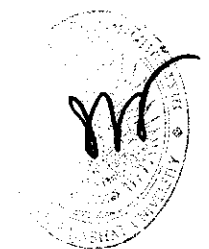
### 11.2 เงื่อนไขทั่วไป

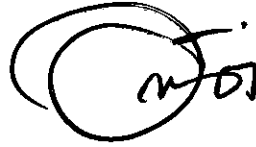
1) ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

2) ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ให้ ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

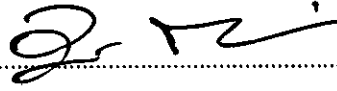
3) ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่บุคลากรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย แผนกมัธยมศึกษาที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้

4) ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

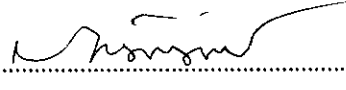




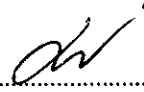
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ แก้วตาดีบ)



(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุสรณ์ ทองอ่อน)



(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ปริญญา สาเพชร)



(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. มีชัย เทพนุรัตน์)



(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ดร.เฉลิมเกียรติ ตุ่นแก้ว)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย

