

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์ปฏิบัติการเครื่องสำอางและการชะลอวัย แสงวงค์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 1 ชุด

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ปฏิบัติการเครื่องสำอางและการชะลอวัย แสงวงค์สว่าง เขตบางซื่อ

กรุงเทพมหานคร 1 ชุด

เงินงบประมาณโครงการ : 4,050,000 บาท

แหล่งงบประมาณ : งบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

2. ความเป็นมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เล็งเห็นถึงสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการพลิกผันของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากรในสังคม ตลอดจนเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ที่พัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนทุกช่วงวัย ทุกอาชีพ การพัฒนาทักษะของผู้เรียนจึงเป็นปัจจัยเริ่มต้นที่สำคัญต่อเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ของทุกภาคส่วนทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้กำหนดกรอบการยกระดับคุณภาพของระบบอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของสังคมไทย “อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลุกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน” โดยมุ่งเน้น พัฒนาศักยภาพคน ให้มีความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษาเพื่อการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์และการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 15 ปี (2560-2574) ด้านการผลิตและพัฒนาากำลังคนด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและอาเซียน เพื่อให้ได้มาซึ่งบัณฑิตที่มีความรู้ มีทักษะ มีสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการของกำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ “บัณฑิตคิดเป็นระบบ ปฏิบัติเป็นเลิศ มีอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และเป็นที่พึ่งของสังคม” สอดคล้องกับแผนพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566-2570 ที่กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) มุ่งความเป็นเลิศในเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติที่สร้างมูลค่าให้กับเศรษฐกิจและสังคม (2) สร้างความเข้มแข็งของมหาวิทยาลัยต่อการเปลี่ยนแปลง และ (3) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นแหล่งเรียนรู้และสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน สังคม ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาตั้งแต่ระดับเริ่มต้นในห้องเรียนทั้งภาคความรู้ทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการมีทักษะการเรียนรู้จากการใช้งานจริง เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างถูกต้อง และพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ รองรับความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังต้องเป็นที่พึ่งของสังคมในการสนับสนุนองค์ความรู้ทั้งในมิติของการสร้างทักษะใหม่ (re-skills) การพัฒนาทักษะที่มีอยู่ (up-skills) การพัฒนาทักษะใหม่ (new-skills) และทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneurial skills)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสุขภาพ เครื่องสำอางและการชะลอวัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสุขภาพ เครื่องสำอางและการชะลอวัย (หลักสูตรใหม่ 2566) ปรัชญาหลักสูตร “มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพด้านเทคโนโลยีสุขภาพ เครื่องสำอางและการชะลอวัยในระดับสากล” และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อต้องการผลิตบัณฑิต “บูรณาการข้ามศาสตร์ สร้างสรรค์นวัตกรรม นักปฏิบัติเชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการเริ่มต้น” ดังนั้น เพื่อเป็นส่วนส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญของนักศึกษาและอาจารย์นักวิจัยสาขาวิชาจึงมีความจำเป็นในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการศึกษาที่เพียงพอและเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน การฝึกทักษะปฏิบัติ และการวิจัยในระดับสูงขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ด้านการจัดการเรียนการสอนและโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสุขภาพ เครื่องสำอางและการชะลอวัย
2. เพื่อให้บุคลากรบูรณาการกับการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และงานวิจัย

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 4.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดห้องปฏิบัติการทดสอบและตั้งตำรับเครื่องสำอาง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1) โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างน้ำ จำนวน 1 ชุด
 - 1) ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการวัสดุทำด้วยแผ่นลามิเนต (Chemical Resistant Laminate) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.

- 2) ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา แผ่นข้างตู้หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. แผ่นหลังตู้และอื่น ๆ หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนตพลาสติกชนิด HPL พร้อมปิดขอบด้วยพีวีซี
- 3) บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิกปิดนั้ม
- 4) กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้
- 5) มือจับเปิด-ปิดประตูติดตั้งอยู่บนหน้าบาน วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 6) ปลั๊กไฟชนิดมีสวิตช์ควบคุม 3 สาย 2 เต้าเสียบ มี มอก. พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
- 7) ขาตู้พลาสติก ด้านหน้ามีแผ่นปิดช่องว่างทำด้วยพีวีซีอลูมิเนียมพร้อมยางกันน้ำ
- 8) อ่างสีเทาชนิดมีท่อน้ำล้นในตัวแบบฉีดขึ้นรูป วัสดุเป็นโพลีโพรพิลีน หรือดีกว่า
- 9) ที่ดักกลิ่นทำด้วยโพลีโพรพิลีนเป็นระบบชั้นเกลียว
- 10) ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้นชนิดก้านปิด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารป้องกันสนิม

1.2) โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง จำนวน....1....ชุด

- 1) โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 0.75x0.80 เมตร (กว้างxสูง) ยาวไม่น้อยกว่า 3.0 ม.
- 2) ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการวัสดุทำด้วยแผ่นลามิเนต (Chemical Resistant Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 16 มม.
- 3) ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบาน แผ่นข้างตู้ กล่องลิ้นชัก หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. แผ่นหลังตู้หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
- 4) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม ปิดขอบด้วยพีวีซี
- 5) บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิกปิดนั้ม
- 6) รางลิ้นชักแบบตอนเดียว รางระบบลูกล้อ มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิด
- 7) กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้
- 8) มือจับเปิด-ปิดประตูติดตั้งอยู่บนหน้าบาน วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 9) ปลั๊กไฟชนิดมีสวิตช์ควบคุม 3 สาย 2 เต้าเสียบ ได้ มอก. พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม

1.3) ตู้แขวนลอยติดผนัง จำนวน....1....ชุด

- 1) ตู้แขวนลอยติดผนัง ขนาด 0.40x0.60 เมตร (กว้างxสูง) ยาวไม่น้อยกว่า 3.0 ม.
- 2) ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบานเป็นกระจกใส ฝังในกรอบไม้เลือกสีภายหลัง แผ่นข้างตู้หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. แผ่นหลังตู้หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- 3) ตัวตู้วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์มปิดขอบด้วยพีวีซี
- 4) บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮดรอลิกปิดนั้ม
- 5) กุญแจล็อกตู้ชนิดดอกพับได้
- 6) มือจับเปิด-ปิดประตูติดตั้งอยู่บนหน้าบาน วัสดุทำด้วยพีวีซี

1.4) ตู้เก็บสารเคมี จำนวน....2....ชุด

- 1) โครงสร้างตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60x1.00x2.00 เมตร (ลึกxกว้างxสูง) โครงสร้างทำด้วยเหล็กกริดเย็นชุบสังกะสี หรือผลิตจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ความหนา 1.2 มม. ขึ้นภายใน ซึ่งปรับระดับได้จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น

- 2) ภายในตู้ติดตั้งชุดรางปรับระดับ เป็นชนิดรางยาวตลอดแนวข้างผนังตู้ โดยใช้การเกี่ยวล็อกข้างตู้
- 3) ภายในมีถาดรอง ภายในทำด้วยโพลีโพรพิลีนชนิดขึ้นรูปแบบไร้รอยต่อ
- 4) บานพับตู้ ทำด้วยสแตนเลสคุณภาพสูงติดตลอดแนวยาวของประตูตู้เก็บสารเคมี
- 5) หน้าบานตู้ทำด้วยกระจกนิรภัยใสหนา 6 มม. ฝังอยู่ในกรอบเหล็กวัสดุชนิดเดียวกันกับโครงสร้างขอบด้านในขอบบานตู้มีซิลยางชนิดโปร่งเป็นตัวซีลระหว่างตัวตู้กับหน้าบาน
- 6) ระบบล็อกประตูทั้ง 2 บาน เป็นชนิดล็อกอัตโนมัติ เมื่อใช้มือปิดประตูจะล็อกเองโดยอัตโนมัติ โดยติดตั้งอุปกรณ์ยึดล็อกทั้งบน-ล่างวัสดุทำด้วยสแตนเลส
- 7) ชุดมือจับทำด้วย ทองเหลืองหรือซิงค์อัลลอยชุบโครเมียม/อุปกรณ์ภายในชุดคันโยกทำด้วยโลหะชุบกัสนิม
- 8) ระบบควบคุมการทำงานมีสวิทช์เปิด-ปิด ไฟฟ้า
- 9) ระบบระบายไอสารเคมี มีพัดลมดูดอากาศ ชั้นคุณภาพ IP44 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีไม่น้อยกว่า 500 m³/hr
- 10) ใช้กับไฟฟ้า 220V/50Hz/1Ph
- 11) ติดตั้งท่อระบายอากาศจากตู้ภายนอกอาคาร โดยใช้ท่อพีวีซี ขนาด Ø 4 นิ้ว ชั้นคุณภาพที่ 5 ปลายท่อติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝนและกันนก

1.5) ตู้ดูดไอสารเคมี จำนวน...2...ชุด

- 1) ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 1.20x0.90x2.35 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 2) ภายนอกตู้ วัสดุทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- 3) ภายในและแผ่นปรับทิศทางอากาศเป็นไฟเบอร์กลาสสีขาวหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.
- 4) พื้นที่ใช้งานปูทับด้วยแผ่น Chemical resistant laminate สีเทา หนาไม่น้อยกว่า 16 มม.
- 5) กระจกเซฟตี้ลามิเนต มี มอก.1222 หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. เปิดได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 6) Air flow by pass วัสดุชนิดเดียวกับตู้ภายนอก ในส่วนด้านล่างครอบทับด้วยโพลีโพรพิลีน มีป้ายบอกระดับความปลอดภัย 3 ระดับ
- 7) หลอดไฟแสงสว่างชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
- 8) ปลั๊กไฟฟ้าชนิดคู่พร้อมสวิทช์ควบคุม ขนาดไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ 16 แอมป์ ชนิดมีมอก.

1.6) โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน...1...ชุด

- 1) ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการวัสดุทำด้วยแผ่นลามิเนต (Chemical Resistant Laminate) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.
- 2) ตัวตู้สีขาวหรือสีเทา หน้าบาน แผ่นข้างตู้ กล่องลิ้นชัก หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. แผ่นหลังตู้หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
- 3) วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนฟิล์ม ปิดขอบด้วยพีวีซี
- 4) บานพับรูปถ้วยสแตนเลสระบบไฮโดรลิกปิดนิ่ม

- 5) ร่างลื่นชักแบบตอนเดียว ร่างระบบลูกล่อ มีเอกสารทดสอบการเปิด-ปิด
- 6) อนุญาตเชื่อมตู้ชนิดดกพับได้
- 7) มือจับเปิด-ปิดประตูติดตั้งอยู่บนหน้าบาน วัสดุทำด้วยพีวีซี
- 8) ปลั๊กไฟชนิดมีสวิตช์ควบคุม 3 สาย 2 เต้าเสียบ ได้ มอก. พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
- 9) โครงเหล็ก มีขนาดไม่น้อยกว่า 1x2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

2. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชั่งได้สูงสุด 4,000 กรัม หรือมากกว่า
- 2) ค่าละเอียด 0.01 กรัม หรือน้อยกว่า
- 3) จานชั่งเป็นสแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 180 มม.
- 4) หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD
- 5) มีปุ่มหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare)
- 6) มีฟังก์ชันนับจำนวนชิ้นงาน (Parts Counting)
- 7) มีฟังก์ชันเทียบเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing)
- 8) มีฟังก์ชันชั่งน้ำหนักจากการแขวน (Underhook Weighing)
- 9) พร้อมช่องต่อ RS-232 (RS-232 Interface)
- 10) ใช้หม้อแปลง AC Adapter
- 11) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

3. เครื่องบรรจุครีมและของเหลว จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องบรรจุของเหลว ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
- 2) สามารถปรับระดับได้
- 3) มีถาดรองรับป้องกันการหก
- 4) วัสดุทำจากสแตนเลส
- 5) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

4. เครื่องอัดแป้ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องอัดแป้งมือโยก
- 2) แรงอัดไม่น้อยกว่า 4 ตัน
- 3) มี pressure gauge วัดแรงอัด
- 4) วัสดุโครงสร้างทำด้วยสแตนเลส เกรด 304
- 5) มีโมลด์สแตนเลส 2 ชุด
- 6) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

5. เตาหลุมให้ความร้อน จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ตั้งอุณหภูมิได้สูงสุด 450 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า
- 2) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 2000 มล.
- 3) ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิม
- 4) มีปุ่มปรับอุณหภูมิ
- 5) ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 6) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

6. ชุดไมโครปิเปต จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ไมโครปิเปต
 - 1.1) ไมโครปิเปต ขนาด 10-100 μl จำนวน 2 อัน พร้อมที่ดูดสารละลาย จำนวน 2 กล่อง
 - 1.2) ไมโครปิเปต ขนาด 100-1,000 μl จำนวน 2 อัน พร้อมที่ดูดสารละลาย จำนวน 2 กล่อง
 - 1.3) ไมโครปิเปต แบบ 8 ช่อง ขนาด 0.5-10 μl จำนวน 1 อัน พร้อมที่ดูดสารละลาย จำนวน 2 กล่อง
 - 1.4) ไมโครปิเปต แบบ 8 ช่อง ขนาด 20-200 μl จำนวน 1 อัน พร้อมที่ดูดสารละลาย จำนวน 2 กล่อง
- 2) สามารถปรับปริมาตรได้
- 3) สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้
- 4) สามารถล็อกค่าปริมาตรที่ตั้งได้
- 5) ขาดัง จำนวน 2 ชุด
- 6) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

7. เครื่องวัดสี จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องวัดสีแบบพกพา
- 2) สามารถเปลี่ยนหัวเซ็นเซอร์ได้ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด
- 3) แสดงค่าเดตสีเป็น L^*a^*b (CIELAB), $L^*c^*h^*$ (CIELCH), XYZ(CIEXYZ) และ RGB(sRGB)
- 4) สามารถวัดค่าความแตกต่างของสีเป็น ΔE
- 5) หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
- 6) สามารถเก็บบันทึกข้อมูล standard 100 ข้อมูล และตัวอย่าง 200 ข้อมูล หรือมากกว่า
- 7) แบตเตอรี่ภายในเครื่องวัดสี เป็นแบตเตอรี่ลิเทียม (Li-ion battery) สามารถชาร์จไฟได้
- 8) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

8. เครื่องตอกเม็ดยา จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องตอกยาเม็ดที่สามารถกดวัตถุบิเม็ด ผลึก หรือผงต่าง ๆ
- 2) มีเฟืองตัวหนอนถูกดัดแปลง
- 3) ตัวเครื่องทำจากเหล็ก
- 4) กรวยทำจากสแตนเลส
- 5) มอเตอร์มีระบบป้องกันน้ำ
- 6) กำลังการผลิต ไม่น้อยกว่า 2,000 เม็ด/ชั่วโมง
- 7) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

9. โมลด์ลิปสติก จำนวน 10 ชิ้น

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) โมลด์ลิปสติก ขนาด 6 รู
- 2) รูปหยดน้ำ
- 3) ทำจากอลูมิเนียม
- 4) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

10. เครื่องสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีแหล่งให้กำเนิดคลื่นไมโครเวฟขนาดไม่น้อยกว่า 1900 วัตต์ โดยมี magnetron อย่างน้อย 2 ตัว ตัวละไม่น้อยกว่า 950 วัตต์
- 2) มีระบบกระจายคลื่นภายในตัวเครื่อง
- 3) มีชุดตุ้ดไอระเหยติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยติดตั้งแยกออกจากส่วนอิเล็กทรอนิกส์
- 4) มีระบบป้องกันภาวะการเกิดแรงดันสูงในตัวตู้ โดยประตูจะเผยออกเมื่อมีแรงดันภายในตู้สูง
- 5) มีระบบตรวจวัดอุณหภูมิโดยตรงของแต่ละภาชนะบรรจุตัวอย่างแบบไม่สัมผัสตัวอย่าง
- 6) แสดงอุณหภูมิในระหว่างการสกัดได้อย่างต่อเนื่องผ่านทางหน้าจอ
- 7) มีความจุของช่องว่างในตัวเครื่องไมโครเวฟไม่ต่ำกว่า 70 ลิตร
- 8) ตัวตู้ไมโครเวฟทำจากสแตนเลส
- 9) มีตัวควบคุมการทำงานโดยชุดควบคุมภายนอกแยกจากตัวเครื่องเป็นระบบสัมผัส
- 10) มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน สามารถควบคุมการอุณหภูมิหรือกำลัง และเวลาที่ต้องการได้ แสดงค่าอุณหภูมิหรือกำลัง และเวลาเป็นกราฟผ่านทางหน้าจอได้
- 11) มีระบบป้องกันการเปิดประตูเครื่อง หากอุณหภูมิหรือกำลัง ยังไม่ถึงที่กำหนดไว้จะไม่สามารถเปิด ประตูได้
- 12) อุปกรณ์ประกอบ
 - 12.1) ระบบน้ำหล่อเย็น (Recirculating Chiller) จำนวน 1 ชุด
 - 12.2) โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือ จำนวน 1 ตัว
 - 12.3) เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 12.4) ชุดอุปกรณ์สำหรับสกัดตัวอย่างที่ระเหยง่าย (Fragrances) จำนวน 1 ชุด

- 12.5) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยง่าย ขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.6) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยง่าย ขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.7) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยง่าย ขนาด 12 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.8) ชุดอุปกรณ์สำหรับสกัดตัวอย่างที่ระเหยยาก (Flavor) จำนวน 1 ชุด
- 12.9) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยยาก ขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.10) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยยาก ขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.11) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปากกว้าง สำหรับชุดสกัดตัวอย่างระเหยยาก ขนาด 12 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 12.12) ชุดบด จำนวน 1 ชุด
- 12.13) ขวดเก็บสารละลาย ขนาด 250 มล. จำนวน 12 ขวด

11. โทรศัพท์แอลอีดี พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) โทรศัพท์แอลอีดี ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 2) ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 พิกเซล
- 3) แสดงภาพด้วยหลอดไฟ LED TV หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 4) สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 5) เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือระบบอื่น ๆ
- 6) มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7) มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล
- 9) ขาตั้งล้อเลื่อน
- 10) รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ 1 ปี

6. การจัดทำเอกสาร

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดข้างต้นทั้งหมด ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับรายละเอียดของผู้เสนอราคาที่เสนอให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ โดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกต้องทำเครื่องหมายระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิง และแถบสีหรือขีดเส้นใต้ให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะ

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- 7.1 ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้
- 7.2 กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือใบสั่งซื้อ
- 7.3 สถานที่ส่งมอบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวัน ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ โดยอ้างอิงตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 162

9. งานตรวจและการจ่ายเงิน

ตรวจรับ ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กำหนดการจ่ายพัสดुर้อยละ 100 ของสัญญาหรือข้อตกลง เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว

10. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

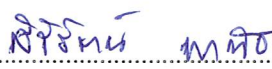
ผู้ขายต้องรับประกันสินค้าทุกรายการในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา เว้นแต่รายการที่มีระยะเวลารับประกันเกินกว่านั้น ให้ผู้ขายต้องรับประกันสินค้านั้นตามระยะเวลาการรับประกัน การซ่อมแซม การเปลี่ยนอุปกรณ์เนื่องจากชำรุดเสียหาย ใช้การไม่ได้ และการบำรุงรักษาตามระยะเวลารับประกัน ให้ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งค่าอุปกรณ์และค่าบริการ

11. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ.....


ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิทย์ จันทร์สุวรรณ

ลงชื่อ.....


ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริรัตน์ พานิช

ลงชื่อ.....


อาจารย์ไพศาล การถาง