

## ขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อมระบบ Interactive แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ

### 1. ความเป็นมา

เพื่อเป็นการยกระดับการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และทักษะวิชาชีพชั้นสูง และรองรับนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมเกษตรและสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อมระบบ Interactive แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลสัมฤทธิ์สูง เพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านชีววิทยา จุลชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ชีวภาพแขนงต่างๆ ให้แก่นักศึกษาด้วยห้องเรียนและระบบปฏิบัติการแบบดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย สามารถยกระดับศักยภาพของห้องปฏิบัติการทางชีววิทยาเดิม โดยปรับปรุงเทคโนโลยีด้านกล้องจุลทรรศน์และเลนส์ประกอบที่สามารถต่อกับกล้องดิจิทัลความละเอียดสูง สามารถแสดงภาพขึ้นสู่จอ monitor สามารถให้ผู้เรียนและผู้สอนสื่อสารกันได้แบบสองทิศทาง สามารถทำการบันทึกภาพ วิเคราะห์ และประมวลข้อมูลผลการทดลองได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำเสนอผลการศึกษาและภาพผ่านระบบ ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้เรียนแบบ real-time โดยนักศึกษาสามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารของตนเองดาวน์โหลดข้อมูลจากผลปฏิบัติการ ทำการทดสอบบทเรียน ส่งงาน และค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างอิสระกว้างขวาง สนับสนุนให้เกิดการส่งเสริมศักยภาพและทักษะการเรียนรู้อย่างไร้ขีดจำกัด สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้พร้อมกัน 12 กลุ่ม หรือ 60 คน เป็นระบบที่มีศักยภาพทันสมัยในระดับแนวหน้าของอาเซียน และเป็นห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพและความพร้อมในการรองรับงานวิจัย และการบริการวิชาการแก่ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนผู้สนใจ ซึ่งได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2566 งบลงทุน ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อมระบบ Interactive แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ เป็นจำนวนเงิน 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อมระบบ Interactive แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ สำหรับจัดการเรียนการสอน

2.2 เพื่อยกระดับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๑๓๖/๖๓๓ ๓๓๓/๖๖๖๖  
๓๓๓  
๓๓๓

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)
- 3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

### 4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

๑๓๐๖๓๓ ๑๓๐๖๓๓  
๑๓๐๖๓๓  
๑๓๐๖๓๓



- 5.1.2.4 ปรับเวลาการรับแสงของชุดถ่ายภาพได้ทั้งแบบอัตโนมัติ Real-time และแบบปรับเอง manual adjustment
- 5.1.2.5 ปรับสมดุลสีขาว White balance ได้ทั้งแบบอัตโนมัติ Real-time และแบบปรับเอง manual R B separately adjustment
- 5.1.2.6 ถ่ายทอดสัญญาณภาพออกจอ All in one ของผู้เรียนได้
- 5.1.3 ชุดถ่ายภาพของผู้เรียนแบบเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ 2 กระบอกตา (5G WiFi ไม่น้อยกว่า 12 MP Microscope Student Camera) จำนวน 12 ชุด
  - 5.1.3.1 หน่วยรับภาพเป็นชนิด Color CMOS ไม่น้อยกว่า 1/2.3 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 5.1.3.2 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบไฟล์ jpg ได้ที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล
  - 5.1.3.3 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบไฟล์วีดีโอ
  - 5.1.3.4 ปรับเวลาการรับแสงของชุดถ่ายภาพได้ทั้งแบบอัตโนมัติ Real-time และแบบปรับเอง manual adjustment
  - 5.1.3.5 ปรับสมดุลสีขาว White balance ได้ทั้งแบบอัตโนมัติ Real-time และแบบปรับเอง manual R B separately adjustment
  - 5.1.3.6 ชุดถ่ายภาพติดตั้งกับกล้องจุลทรรศน์แบบ 2 กระบอกตาสามารถมองเห็นภาพที่เลนส์ตาทั้งสองข้างและแสดงภาพที่หน้าจอที่เชื่อมต่อกับชุดถ่ายภาพพร้อมกันแบบ 50 : 50
  - 5.1.3.7 สามารถเชื่อมต่อเพื่อแสดงภาพที่อุปกรณ์โทรศัพท์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต
- 5.1.4 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ
  - 5.1.4.1 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพที่ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ของผู้สอน
    - 5.1.4.1.1 สามารถบันทึกภาพนิ่ง และวีดีโอจากกล้องจุลทรรศน์ผู้สอนได้
    - 5.1.4.1.2 สามารถวัดขนาดและพื้นที่ จากภาพจากกล้องจุลทรรศน์ของผู้สอนได้ (Manual measurement)
    - 5.1.4.1.3 สามารถใส่สเกลบาร์ ที่ภาพจากกล้องจุลทรรศน์ของผู้สอนได้
    - 5.1.4.1.4 สามารถวาดเส้นโค้ง เติมเส้นตรง ลูกศร สีเหลี่ยม วงกลม และข้อความลงไป ภาพได้ (Annotate section)
    - 5.1.4.1.5 สามารถส่งภาพถ่าย และข้อมูลที่ได้ไปที่โปรแกรม Microsoft Word, Excel หรือบันทึกเป็น PDF ได้
    - 5.1.4.1.6 โปรแกรมทำให้ผู้สอนสามารถดูและถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ผ่านชุดถ่ายภาพของผู้เรียนทุกคนผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้สอนได้ (Monitor live-image under microscope section)

ดร.วิมล จุกอริวรรณ  
ดร.วิมล  
วิมล

- 5.1.4.1.7 ผู้สอนสามารถแสดงเอกสารจากโปรแกรม Microsoft Power point, Word หรือ Excel ที่ใช้ในการเรียนการสอนหรือ Operation อื่นๆ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ผู้สอนไปที่โทรศัพท์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตผู้เรียนที่เชื่อมต่อกับระบบแล้วได้ (Lecturing section)
- 5.1.4.1.8 ผู้สอนสามารถเลือกภาพตัวอย่างจากกล้องของผู้เรียน 1 กล้อง (Live-demo) แสดงให้ผู้เรียนทั้งหมดผ่านหน้าจอ All in one (Demonstrate student work)
- 5.1.4.1.9 ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำการสื่อสารด้วยระบบเสียงหรือพิมพ์ข้อความแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (Messenger)
- 5.1.4.2 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพติดตั้งบนอุปกรณ์หน้าจอแสดงผล All in one ของผู้เรียน หรือ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตของผู้เรียน
- 5.1.4.2.1 สามารถเชื่อมต่อเพื่อแสดงภาพที่อุปกรณ์โทรศัพท์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตแบบไร้สาย โดยการสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ผ่านแอปพลิเคชันได้ทั้งระบบ IOS และ Android แบบไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 5.1.4.2.2 สามารถบันทึกภาพนิ่ง และวิดีโอลงหน่วยความจำของอุปกรณ์ที่โปรแกรมติดตั้งอยู่ได้
- 5.1.4.2.3 สามารถวัดขนาดและพื้นที่ จากภาพจากกล้องจุลทรรศน์ของผู้เรียนได้ (Manual measurement)
- 5.1.4.2.4 สามารถใส่สเกลบาร์ ที่ภาพจากกล้องจุลทรรศน์ของผู้เรียนได้
- 5.1.4.2.5 สามารถวาดเส้นโค้ง เติมเส้นตรง ลูกศร สีเหลี่ยม วงกลม และข้อความลงในภาพได้ (Annotate section)
- 5.1.4.2.6 สามารถส่งข้อความแบบตัวหนังสือผ่านโปรแกรมเดียวกันถึงผู้สอนได้ทันที
- 5.2 กล้องจุลทรรศน์ 2 กระบอกตา สำหรับผู้เรียน จำนวน 12 ชุด
- 5.2.1 ระบบแสงเป็นชนิด CFI infinity optical system หรือ IC2S-Infinity Contrast& Color Corrected System
- 5.2.2 ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิด High luminescent White LED Illuminator หลอดไฟมีอายุในการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง หรือมีจำนวนหลอดไฟรวมกันแล้วมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 5.2.3 ระบบโฟกัส
- 5.2.3.1 เป็นระบบโฟกัสภาพหยาบและละเอียดแบบแกนร่วม (Coaxial)
- 5.2.3.2 มีระยะในการโฟกัส (Focusing stroke up) ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

กมลวิภากร สุทธิธรรม  
ดร. กป  
กมลวิภากร

- 5.2.3.3 มีระยะในการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสหยาบอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 5.2.3.4 มีระยะในการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสละเอียดอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 5.2.3.5 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้
- 5.2.4 เลนส์ตา
- 5.2.4.1 เป็นชนิดมีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า F.O.V. ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 5.2.4.2 มีวงแหวน Diopter สำหรับปรับชดเชยค่าสายตาทั้ง 2 ข้าง
- 5.2.4.3 เป็นชนิดป้องกันเชื้อรา (Anti-mold หรือ Anti-fungus)
- 5.2.5 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ (Nosepiece)
- 5.2.5.1 เป็นชนิด Quadruple nosepiece สามารถติดตั้งเลนส์วัตถุได้ 4 ตำแหน่ง
- 5.2.5.2 เป็นชนิด Revolving mechanism แบบ Multiple ball bearings หรือเป็นชนิด Reversed type
- 5.2.6 มีแผ่นวางวัตถุ
- 5.2.7 เลนส์รวมแสง
- 5.2.7.1 เป็นชนิด Abbe condenser มีค่า NA อยู่ระหว่าง 0.1-1.25
- 5.2.7.2 มีม่าน Aperture diaphragm มีสัญลักษณ์สำหรับการปรับขนาดที่เหมาะสมในแต่ละกำลังขยายของเลนส์วัตถุ
- 5.2.8 เลนส์วัตถุเป็นชนิด CFI หรือ IC2S ประกอบด้วย
- Plan Achromat กำลังขยาย 4 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10 W.D. ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
  - Plan Achromat กำลังขยาย 10 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 6.7 มิลลิเมตร
  - Plan Achromat กำลังขยาย 40 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร
  - Plan Achromat กำลังขยาย 100 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.14 มิลลิเมตร
- 5.2.9 หัวกล้องเป็นชนิด 2 กระจกตา แบบป้องกันเชื้อรา (Anti-mold) หรือชนิด 2 กระจกตา ที่สามารถมองเห็นภาพที่เลนส์ตาทั้งสองข้างและแสดงภาพที่หน้าจอที่เชื่อมต่อกับชุดถ่ายภาพพร้อมกันแบบ 50 : 50 จำนวน 12 ชุด
- 5.3 กล้องจุลทรรศน์ 3 กระจกตา สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด
- 5.3.1 ระบบแสงเป็นชนิด CFI infinity optical system หรือ IC2S-Infinity Contrast & Color Corrected System

อภิรักษ์ อภิธรรม  
อธิบดี  
อธิบดี

- 5.3.2 ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิด High luminescent White LED Illuminator หลอดไฟมีอายุในการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง หรือมีจำนวนหลอดไฟรวมกันแล้วมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 5.3.3 ระบบโฟกัส
- 5.3.3.1 เป็นระบบโฟกัสภาพหยาบและละเอียดแบบแกนร่วม (Coaxial)
- 5.3.3.2 มีระยะในการโฟกัส (Focusing stroke up) ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- 5.3.3.3 มีระยะในการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสหยาบอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 5.3.3.4 มีระยะในการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสละเอียดอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 5.3.3.5 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้
- 5.3.4 เลนส์ตา
- 5.3.4.1 เป็นชนิดมีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า F.O.V. ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร
- 5.3.4.2 มีวงแหวน Diopter สำหรับปรับชดเชยค่าสายตาทั้ง 2 ข้าง
- 5.3.4.3 เป็นชนิดป้องกันเชื้อรา (Anti-mold หรือ Anti-fungus)
- 5.3.5 แผ่นบรรจุเลนส์วัตถุ (Nosepiece)
- 5.3.5.1 เป็นชนิด Quintuple nosepiece สามารถติดตั้งเลนส์วัตถุได้ 5 ตำแหน่ง
- 5.3.5.2 เป็นชนิด Reversed type
- 5.3.6 มีแท่นวางวัตถุ
- 5.3.7 เลนส์รวมแสง
- 5.3.7.1 เป็นชนิด Abbe condenser มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25
- 5.3.7.2 มีมัน Aperture diaphragm และสามารถตรวจสอบกำลังขยายของเลนส์ที่ใช้งานอยู่ได้
- 5.3.8 เลนส์วัตถุเป็นชนิด CFI E Plan Achromat หรือ IC2S ประกอบด้วย
- Achromat กำลังขยาย 4 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10 W.D. ไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
  - Achromat กำลังขยาย 10 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 7.0 มิลลิเมตร
  - Achromat กำลังขยาย 20 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.40 W.D. ไม่น้อยกว่า 3.90 มิลลิเมตร
  - Achromat กำลังขยาย 40 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.60 มิลลิเมตร
  - Achromat กำลังขยาย 100 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.23 มิลลิเมตร
- 5.3.9 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา แบบป้องกันเชื้อรา (Anti-mold) จำนวน 1 ชุด

๑๓๖๖๓๖ ๑๓๖๖๓๖  
๑๓๖๖๓๖  
๑๓๖๖๓๖

## อุปกรณ์ประกอบ

1. ชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับโปรแกรมวิเคราะห์ของผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นชนิด Intel Core i7 รุ่น 8 หรือดีกว่า
- หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 16 กิกะไบต์ หรือดีกว่า
- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10, 64 bit ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า
- มี Microsoft Office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 29 นิ้ว หรือดีกว่า
- หน่วยประมวลผลภาพแยกไม่ต่ำกว่า NVIDIA GeForce GTX 1650 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- มีช่องต่อระบบเน็ตเวิร์คแบบ 10/100/1000 M
- แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) จำนวน 1 ชุด
- โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

2. มีจอทีวีความละเอียดระดับ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 2 ชุด ที่มีชุดขาตั้งแบบเคลื่อนที่ได้ หรือดีกว่า สำหรับแสดงภาพให้ผู้เรียน

3. มีเครื่องพิมพ์ 4-in-1 แบบไร้สายพร้อมแท่งคีนในตัวที่มีหมึกกันน้ำ สำหรับพิมพ์ภาพที่ได้จากการเรียน
4. ถังคลุมกล้อง จำนวน 13 อัน
5. Stage micrometer จำนวน 4 อัน
6. คู่มือการใช้งาน จำนวน 13 เล่ม

## ข้อกำหนดอื่นๆ

- บริษัทฯ เป็นผู้ติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้
- บริษัทฯ เป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต
- สินค้ามีระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- มีบริการตรวจเช็คสภาพทั่วไป ทำความสะอาดตัวกล้องและเลนส์อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

## 6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา บรมราชินีนาถ ห้อง S 713 ชั้น 7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร (กรณีมีการติดตั้งหลายอาคารควรระบุรายละเอียดให้ชัดเจน)

ศาสตราจารย์ ดร. พิเศษ  
[Signature]



7. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

9. การรับประกัน

เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

11.1 งบประมาณที่ได้รับ 2,500,000 บาท

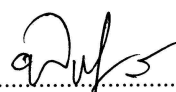
11.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 2,500,000 บาท

11.3 ราคากลาง 3,053,333.33 บาท

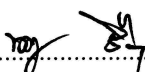
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 9 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 21

(ลงชื่อ) ..... **ทศชัยรัตน์ สุทธิสุวรรณ** ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศชัยรัตน์ สุทธิสุวรรณ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการกำหนดขอบเขต

(นางสาวพิชามัญช์ น้อยสุวรรณ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิสิต เรืองสว่าง) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ