

ร่างขอบเขตของงาน  
สำหรับการจัดซื้อ กล้องอ่านภาพสเปกตรัมแบบพกพา  
ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

**๑. ความเป็นมา**

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรเป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๘ ในปีการศึกษา ๒๕๖๑ นี้มีนักศึกษา ๔ ชั้นปี คือชั้นปีที่ ๑ ๒ ๓ และ ๔ รวม ๓๑๑ คน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้มุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และเทคโนโลยีการผลิตพืช เพราะความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศให้มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตพัฒนาประเทศในระยะยาว จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวจึงนำไปสู่การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะในการทำงาน (employable) โดยปกตินักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะยังไม่มีความสามารถในการทำงาน (unemployability) การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานอย่างจริงจัง สม่่าเสมอจะช่วยให้ศึกษามีทักษะเฉพาะทาง (skill) เพิ่มขึ้น และค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดหรือสนใจอย่างแท้จริง ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องใช้ในการฝึกปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อมต้องจัดหา นอกเหนือจากการวางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาข้างต้น

นอกจากนี้ครุภัณฑ์ในโครงการนี้ยังสนับสนุนการบริการทางวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เช่น โครงการ ITAP (Innovation and Technology Assistance Program) ซึ่งเป็นโครงการเพื่อให้บริการภาคอุตสาหกรรมในการวิจัย พัฒนา และยกระดับเทคโนโลยีการผลิตของประเทศ โครงการ Talent Mobility ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริมให้นักวิจัยในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐในประเทศได้ไปทำงานในสถานประกอบการจริง เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น รวมทั้งโครงการห้องปฏิบัติการเรียนรู้สู่การพัฒนาชุมชนเชิงบูรณาการ (Social Lab) และโครงการหมู่บ้านราชมงคล เป็นต้น ซึ่งโครงการบริการทางวิชาการแก่สังคมเหล่านี้เป็นอีกหนึ่งภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญเพื่อการต่อยอดองค์ความรู้ของมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนอย่างแท้จริง และสร้างสรรค์สังคมที่มีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

**๒. วัตถุประสงค์**

- ๒.๑ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
- ๒.๒ เพื่อใช้ในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองงานยุทธศาสตร์ของชาติและของมหาวิทยาลัย
- ๒.๓ เพื่อใช้เป็นหน่วยสนับสนุนบริการชุมชนทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิต-  
ทางการเกษตร การฝึกอบรม และการสาธิตแก่กลุ่มเกษตรกรรองรับแผน  
จังหวัดนครราชสีมาแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย สู่ประชาคมอาเซียน

### ๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

### ๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

### ๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



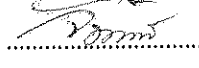
### ๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๑,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)

### ๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

- |                                 |              |                     |   |
|---------------------------------|--------------|---------------------|---|
| ๑. นายวีรวัตร                   | นามานุศาสตร์ | ประธานกรรมการ       |  |
| ๒. นายพลเทพ                     | เวงสูงเนิน   | กรรมการ             |  |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติวัฒน์ | นิติกาญจนธาร | กรรมการและเลขานุการ |  |

ลงชื่อ  (ผู้อนุมัติ)  
(รองศาสตราจารย์ ดร. โสณิต สี่สุวรรณ...)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**สำหรับการจัดซื้อ กล้องอ่านภาพสเปกตรัมแบบพกพา**  
**ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด**

**๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**๑. กล้องอ่านภาพสเปกตรัมแบบพกพา**

**จำนวน ๑ ชุด**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- ๑.๑ กล้องถ่ายภาพสเปกตรัมแบบพกพา เป็นกล้องสำหรับตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบ VNIR ทำให้สามารถแสดงรูปภาพของผลิตภัณฑ์ไปพร้อมกับแสดงความแตกต่างเนื่องจากองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบหาความแตกต่างของตัวอย่างเพื่อใช้ในการงานด้านการเกษตร อาหาร งานด้าน Lifesciences งานด้านสืบสวน รวมไปถึงงานศิลปะได้
  - ๑.๒ เป็นกล้องแบบ VNIR ซึ่งสามารถวัดความยาวคลื่นได้ในช่วง ๔๐๐ - ๑๐๐๐ nm โดยมีความละเอียด ๗ nm โดยมีจำนวนสเปกตรัมที่วัดได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ สเปกตรัมต่อ pixel
  - ๑.๓ ความละเอียดของภาพ (spatial sampling) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๕๑๒ pixels โดยมีขนาดภาพ ๕๑๒x๕๑๒ pixels
  - ๑.๔ จอภาพของกล้องเป็นแบบ Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว
  - ๑.๕ สามารถเก็บข้อมูลลงบน SD Card ที่ความจุสูงสุด ๓๒ GB
  - ๑.๖ ระยะห่างใกล้สุดในการถ่ายภาพตัวอย่าง ๑๕๐ มิลลิเมตร
  - ๑.๗ ตัวกล้องมี Built-in GPS ทำให้สามารถบันทึกตำแหน่งที่ถ่ายภาพไว้ได้
  - ๑.๘ ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากกล้องไปยังคอมพิวเตอร์ผ่านสายแบบ USB หรือ SD Card หรือ Wifi
  - ๑.๙ ตัวกล้องมีขนาดกระทัดรัดพกพาสะดวกโดยมีน้ำหนักไม่เกิน ๑.๕ กิโลกรัม
  - ๑.๑๐ อุณหภูมิในการใช้งานอยู่ในช่วง ๐-๔๐ องศาเซลเซียส ที่ความชื้นไม่เกิน ๙๕% non-condensing
- อุปกรณ์ประกอบ
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑) ผ้าเช็ดเลนส์   | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๒) Rechargeable Battery จำนวน ๒ ก้อน พร้อมอุปกรณ์สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๓) White Reference panel  | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๔) Calibration Tile   | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๕) SD Card สำหรับเก็บข้อมูลในกล้อง                                    | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๖) ขาตั้งกล้อง  | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๗) อุปกรณ์ให้แสง  | จำนวน ๑ ชิ้น    |
| ๘) Software สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล และสร้าง Model                      | จำนวน ๑ โปรแกรม |

๒. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล

จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ
  - ๒) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- ๙.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๙.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๙.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- ๙.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth
- ๙.๙ มีระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหาที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถอัปเดตได้ตามระบบปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยจัดหา

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- ๒.๑ มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา
- ๒.๓ มีบริการติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน ทดสอบการใช้งาน และสาธิตการใช้เครื่องมือต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องมีประสิทธิภาพ พร้อมคู่มือการใช้งาน ๑ ชุด

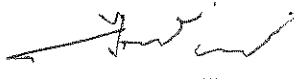

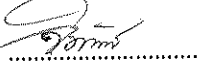
๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

- |                                 |              |                     |   |
|---------------------------------|--------------|---------------------|---|
| ๑. นายวีรวัตร                   | นามานุศาสตร์ | ประธานกรรมการ       |  |
| ๒. นายพลเทพ                     | เวงสูงเนิน   | กรรมการ             |  |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติวัฒน์ | นธิกาญจนธาร  | กรรมการและเลขานุการ |  |

ลงชื่อ ..... (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. โสภิต ศรีบุตร.....)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี