



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เรื่อง สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์

ด้วยเงินงบประมาณ (ยุทธศาสตร์) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประจำปี 2553

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา มีความประสงค์สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ ตามรายการดังนี้

ชุดวิเคราะห์และจำลองการควบคุมอัตโนมัติทางการเกษตร จำนวน 1 ชุด

ราคากลางในการสอบราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น 750,000.-บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีอาชีพขายสิ่งของพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูก แจ้งเวียนชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

ผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเรียกสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นของสอบราคา วันที่ 19-29 ตุลาคม 2552 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่งของสอบราคาทางไปรษณีย์ลงทะเบียนถึงก่อนวันเปิดของสอบราคา และกำหนดเปิดของสอบราคาในวันที่ 30 ตุลาคม 2552 ตั้งแต่เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ระหว่าง วันที่ 19-29 ตุลาคม 2552 เวลา 08.30-16.00 น. หรือสอบถามรายละเอียดได้ที่ หมายเลขโทรศัพท์ 0-4423-3058-7, 0-4423-3000 ต่อ 1504, 2280 และประชาสัมพันธ์ทาง www.rmuti.ac.th

ประกาศมา ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2552

(รองศาสตราจารย์วินิจ โชติสว่าง)

รักษาราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์ งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2553

ชื่อผลิตภัณฑ์ ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
1. รายการ ชุดวิเคราะห์และจำลองการควบคุมอัตโนมัติทางการเกษตร	1 ชุด	750,000 บาท	750,000 บาท
2. ประเภทครุภัณฑ์			
(....) ประกอบอาคารใหม่ (....) ทดแทน (./../) เพิ่มประสิทธิภาพ (....) คอมพิวเตอร์ (....) ห้องสมุด			

3. เหตุผลความจำเป็น

การวัด เครื่องมือวัด และการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ทางการเกษตร เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับวิศวกรทางด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร เพื่อให้ทราบถึงการเลือกใช้เครื่องมือวัด วิธีการวัด ได้ค่าข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ และนำค่าที่ได้ไปวิเคราะห์หรือใช้ค่าที่วัดได้ นำไปควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ

มาตรฐานขั้นต่ำที่ควรมี 1 มีอยู่แล้ว - ใช้การได้ - ชำรุด -

ใช้สำหรับวิชา เครื่องจักรกลเกษตร 2 ประดิษฐ์กรรมเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery 2

Agricultural Machinery Engineering Project 1-2 และ Measurement and Control

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับ ปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี

จำนวนนักศึกษา 270 ความถี่ในการใช้งาน 6 คาบต่อสัปดาห์

4. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

- 4.1 มีโปรแกรมที่สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องมือที่อยู่ภายนอกได้
- 4.2 สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษากرافฟิกได้
- 4.3 มีฟังก์ชันที่ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับ Signal Processing, Mathematics, Differential Equations, Polynomial เป็นต้น
- 4.4 มีชุดจำลองควบคุมอุณหภูมิ
- 4.5 มีชุดจำลองควบคุมความเร็วรอบ
- 4.6 มีชุดจำลองควบคุมการสั่นสะเทือน
- 4.7 มีชุดวัดและบันทึกผล ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

5. ความพร้อมจัดซื้อ

ลงนามในสัญญา ตุลาคม พ.ศ. 2552

การใช้จ่าย พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

6. คำชี้แจงอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

6.1 เพื่อใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัด เครื่องมือวัด และการควบคุมกระบวนการต่างๆ ทางการเกษตร

6.2 เพื่อใช้ในงานบริการแก่สังคม เช่น การฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวัด เครื่องมือวัด และการควบคุมกระบวนการต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร

**รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ชุดวิเคราะห์และจำลองการควบคุมอัตโนมัติทางการเกษตร**

จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด งบประมาณ 750,000 บาท

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

1. ชุดวิเคราะห์และจำลองการควบคุมอัตโนมัติทางการเกษตร ประกอบด้วย

- | | |
|---|-------------|
| 1.1 ชุด โรงสีข้าวต้นแบบ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 ชุด Universal DAQ Interface | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 ชุด Software | จำนวน 2 ชุด |
| 1.4 ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อการวัด ควบคุมและบันทึกผล | จำนวน 1 ชุด |

2. ชุดโรงสีข้าวต้นแบบ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องทำความสะอาดข้าวเปลือก มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 2.1.1 เป็นเครื่องทำความสะอาดข้าวเปลือกก่อนเข้าสู่ขบวนการสีข้าว
 - 2.1.2 อุปกรณ์ประกอบบน โครงเหล็กทำสืออย่างดี เคลื่อนย้ายสะดวก
 - 2.1.3 มี Feed Hopper สำหรับป้อนข้าวเปลือกเข้าเครื่อง
 - 2.1.4 ใช้ตะแกรงรู สำหรับแยกข้าวเปลือกและสิ่งเจือปน สามารถแยกออกได้ไม่น้อยกว่า 3 ส่วน
 - 2.1.5 มีความสามารถในการทำความสะอาดข้าวเปลือกได้ไม่น้อย 250 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
 - 2.1.6 มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/4 แรงม้า เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจาก สวิตซ์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.1.7 ติดตั้ง Inverter สำหรับควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ในการทำงาน โดยสามารถ ควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.1.8 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.2 เครื่องสีข้าวกลึง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 2.2.1 เป็นเครื่องกะเทาะแกลบออกจากข้าวกลึง ติดตั้งล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - 2.2.2 มีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่า 170 กิโลกรัมต่อชั่วโมงข้าวเปลือก
 - 2.2.3 เครื่องสามารถแยกแกลบได้ในตัว โดยใช้หลักการทำงานแบบไซโคลน
 - 2.2.4 มี Feed Hopper สำหรับป้อนข้าวเปลือกเข้าเครื่อง
 - 2.2.5 ใช้หัวกะเทาะแบบลูกยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน ไม่น้อยกว่า 3 ลูก

- 2.2.6 สามารถมองเห็นการทำงานบริเวณลูกยางกะเทาะทั้ง 3 ลูกได้
- 2.2.7 มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจาก สวิตช์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
- 2.2.8 ติดตั้ง Inverter สำหรับควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ในการทำงาน โดยสามารถ ควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้
- 2.2.9 ติดตั้ง Sensor สำหรับวัดความเร็วรอบในการทำงานของเพลาลูกยางกะเทาะทั้ง 3 เพลา สามารถแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้
- 2.2.10 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.3 เครื่องคัดแยกข้าวกล้อง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.3.1 เป็นเครื่องคัดแยกข้าวกล้องออกจากข้าวเปลือก
 - 2.3.2 เครื่องประกอบบน โครงเหล็กทำสืออย่างดี
 - 2.3.3 มีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
 - 2.3.4 มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจาก สวิตช์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.3.5 ติดตั้ง Inverter สำหรับควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ในการทำงาน โดยสามารถ ควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.3.6 ติดตั้ง Sensor สำหรับวัดการสั่นสะเทือนในการทำงาน สามารถแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.3.7 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.4 เครื่องขัดขาว มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.4.1 เป็นเครื่องขัดขาวข้าวสามารถขัดข้าวกล้องให้เป็นข้าวสารได้
 - 2.4.2 เครื่องประกอบบน โครงเหล็กผ่านการทำสืออย่างดี
 - 2.4.3 ขัดขาวด้วยแกน โลหะและตะแกรงสแตนเลส
 - 2.4.4 มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจาก สวิตช์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.4.5 ติดตั้ง Inverter สำหรับควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ในการทำงาน โดยสามารถ ควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.4.6 ติดตั้ง Sensor สำหรับวัดอุณหภูมิบริเวณผนังของห้องขัดขาวไม่น้อยกว่า 1 จุด
 - 2.4.7 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.5 เครื่องคัดขนาดข้าวสาร มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.5.1 เป็นเครื่องคัดขนาดข้าวเต็มและข้าวหัก ได้ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด
 - 2.5.2 เครื่องประกอบบน โครงเหล็กผ่านการทำสืออย่างดี
 - 2.5.4 มีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

- 2.5.5 มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 แรงม้า เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจากสวิทช์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
- 2.5.6 ติดตั้ง Inverter สำหรับควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ในการทำงาน โดยสามารถควบคุมและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้
- 2.5.7 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.6 กระพ้อลำเลียง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.6.1 เป็นกระพ้อลำเลียงสำหรับใช้ในการขนถ่ายวัสดุที่ได้จากแต่ละขั้นตอนเพื่อลำเลียงให้ขั้นตอนต่อไปของชุดโรตารีเข้าต้นแบบ
 - 2.6.2 เครื่องประกอบบน โครงเหล็กผ่านการทำสีอย่างดี
 - 2.6.3 กระพ้อลำเลียงมีจำนวนเท่ากับจุดที่ต้องการลำเลียงทั้งหมดของชุดโรตารีเข้าต้นแบบ
 - 2.6.4 แต่ละกระพ้อลำเลียงมีความสามารถในการลำเลียงเท่ากับวัสดุที่ต้องลำเลียงสูงสุดในจุดนั้น ๆ
 - 2.6.5 มอเตอร์เป็นต้นกำลัง สามารถสั่งการทำงานจากสวิทช์ควบคุมและจากคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.6.6 ด้านล่างของกระพ้อลำเลียงจะต้องมีช่องปิด-เปิดเพื่อนำวัสดุออกได้
 - 2.6.7 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้
- 2.7 มีผู้ควบคุมการทำงานหลักของชุด โรตารีเข้าต้นแบบ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.7.1 สวิทช์ควบคุมหลัก (Main switch)
 - 2.7.2 สวิทช์ฉุกเฉิน(Emergency switch)
 - 2.7.3 มี Power monitoring วัดบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า แสดงผลแบบตัวเลขดิจิทัล พร้อมสัญญาณมาตรฐานแสดงผลบน Software ด้วย
 - 2.7.4 มี USB DAQ Interface card เพื่อแปลงสัญญาณ วัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
 - 2.7.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB Port เพื่อต่อสัญญาณเข้าคอมพิวเตอร์
 - 2.7.6 มี Manual และ Software switch สำหรับปรับเลือกการทดลอง
- 3. ชุด Universal DAQ Interface box สำหรับงานวิจัยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.1 เป็นกล่องชุดอุปกรณ์แปลงสัญญาณทางไฟฟ้าจากชุดหัววัดต่างๆเพื่องานวิจัยสามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB Interface ได้
 - 3.2 กล่องทำจากวัสดุเหล็กแผ่นผ่านการทำสีและเคลือบป้องกันสนิมอย่างดี
 - 3.3 สามารถรับสัญญาณจากเครื่องวัดได้ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.3.1 ช่องรับสัญญาณหัววัดอุณหภูมิจำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด
 - 3.3.2 ช่องรับสัญญาณจากหัววัดที่สามารถส่งสัญญาณมาตรฐานทางไฟฟ้า 4-20 mA จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด

3.4 ติดตั้ง USB DAQ interface card ในกล่องควบคุมมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 มีช่องสัญญาณอนาล็อกเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่อง มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 16 บิต และอัตราการสุ่มจับไม่น้อยกว่า 260 kS/s

3.4.2 มีช่องสัญญาณดิจิทัลเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

3.4.3 มีช่องนับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ความละเอียดไม่น้อยกว่า 32 บิต

3.4.4 สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากสาย USB

3.5 มี USB Cable สำหรับต่อสัญญาณระหว่าง Universal DAQ interface box เพื่อบันทึก แสดงผลบนคอมพิวเตอร์

4. มี Software รายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

4.1 มี Software สำหรับวัด ควบคุมและแสดงผลการทำงานของเครื่องต่าง ๆ ของชุดโรงสีข้าวโดยเป็น Software ที่พัฒนาจาก Visual Measurements Software มีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต Software โดยตรง สามารถ แสดง Diagram ของชุดโรงสีข้าว แสดงผล แบบ Real time บันทึกผลได้ตลอดช่วงเวลาการทำงาน พร้อมทั้ง พิมพ์ผลการทำงานผ่านเครื่องพิมพ์ได้

4.2 มี Software สำหรับวัดบันทึกผลการทดลองหรืองานวิจัย โดยใช้งานร่วมกับชุด Universal DAQ Interface box เป็น Software ที่พัฒนาจาก Visual Measurements Software มีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต Software สามารถแสดงผลแบบตัวเลขและกราฟได้พร้อมกันแบบ Real time บันทึกผลได้ตลอดช่วงเวลาการทำงาน พร้อมทั้งพิมพ์ผลการทำงานผ่านเครื่องพิมพ์ได้

5. มีชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวัด ควบคุมและบันทึกผลการทดลองจำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

5.1 คอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ

5.2 ชนิดของ CPU แบบทำงาน 2 แกน หรือดีกว่า FSB (Front side bus) ไม่น้อยกว่า 1300 MHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz

5.3 มี Hard disk drive ชนิด SATA ความจุไม่น้อยกว่า 320 GB และความเร็วรอบของการทำงานไม่น้อยกว่า 7,200 rpm

5.4 มี RAM ชนิด DDR2 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

5.5 มีการ์ดแสดงผล 3 มิติ และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB

5.6 มี Super Multi DVD writer ความเร็วในการเขียนแผ่นไม่น้อยกว่า 16X

5.7 มีจอภาพแสดงผลชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว


6. มีเครื่องสำรองไฟฟ้าเพื่อป้องกันไฟตกไฟเกินหรือไฟฟ้าดับในการทดลองขนาดไม่น้อยกว่า 1 KV จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

7. ชุดวิเคราะห์และจำลองการควบคุมอัตโนมัติทางการเกษตร สามารถทดลองได้ครอบคลุมเนื้อหา ดังต่อไปนี้

- 7.1 สามารถทดลองศึกษาการวัดและบันทึกการผันสะเทือนของชุด โรงสีข้าวต้นแบบได้
- 7.2 สามารถทดลองศึกษาการวัดและบันทึกอุณหภูมิของชุด โรงสีข้าวต้นแบบได้
- 7.3 สามารถทดลองศึกษาการวัดและควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ด้วย Inverter ของชุด โรงสีข้าวต้นแบบได้
- 7.4 สามารถทดลองศึกษาการวัดและบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละขบวนการหรือทุกขบวนการ ในขั้นตอนการสีข้าวได้
- 7.5 สามารถทดลองศึกษาการทำงานของชุด โรงสีข้าวต้นแบบได้
- 7.6 สามารถทดลองศึกษาการวัดและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้

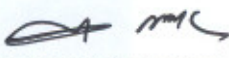
8. รายละเอียดอื่นๆ

- 8.1 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ทฤษฎี วิธีการทดลองและการบำรุงรักษา พร้อมวงจรไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 8.2 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการพร้อมฝึกอบรมจากผู้ผลิต Visual Measurement Software และ DAQ Card โดยตรง
- 8.3 โรงสีข้าวต้นแบบผลิตจากโรงงานที่ได้รับสิทธิบัตรทะเบียนการค้าผู้ผลิตเครื่องสีข้าว โดยเฉพาะ และมีหนังสือแต่งตั้งในการจำหน่ายและบริการ
- 8.4 ฝึกอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาโรงสีข้าวต้นแบบจนสามารถใช้งานได้
- 8.5 ฝึกอบรมการพัฒนา Software โดยวิทยากรที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต Software โดยตรง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 6 คน โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 8.6 รับประกันคุณภาพไม่ต่ำกว่า 1 ปี และต้องมีบริการเข้าตรวจเช็คระบบและทดสอบการทำงาน ประจำปี พร้อมเอกสารรายงาน
- 8.7 ผู้เสนอราคาต้องให้รายละเอียดของ Software ที่พัฒนาแล้ว
- 8.8 ผู้เสนอราคาต้องแสดงประวัติผลงานการผลิตติดตั้งชุดทดลองทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร โดยมีผลงานไม่น้อยกว่า 3 ปี


.....
(นายยุทธ เลียงคัง)
ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์


.....
(นายธนาคน์ สุกนวล)
ผู้ตรวจสอบ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล กระจ่าง)
ผู้ตรวจสอบ


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)
ผู้อนุมัติ