



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เรื่อง สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์

ด้วยเงินงบประมาณ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปี 2552

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา มีความประสงค์สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ ตามรายการดังนี้

**ชุดทดลองปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ของคลื่นอุลตราโซนิก**

**จำนวน 1 ชุด**

ราคากลางในการสอบราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น 268,400.-บาท (สองแสนหกหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีอาชีพขายสิ่งของพัสดุที่สอบราคาชื่อดังกล่าว และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูก แจ้ง เวียนชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

ผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเรียกสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคา วันที่ 12 - 23 ธันวาคม 2551 เวลา 08.30 - 16.00 น. ณ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา หรือส่งซองสอบราคาทางไปรษณีย์ลงทะเบียนถึงก่อนวัน เปิดซองสอบราคา และกำหนดเปิดซองสอบราคาในวันที่ 24 ธันวาคม 2551 ตั้งแต่เวลา 15.00 น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ระหว่างวันที่ 12 - 23 ธันวาคม 2551 เวลา 08.30-16.00 น. หรือสอบถามรายละเอียดได้ที่ หมายเลขโทรศัพท์ 0-4423-3058-7, 0-4423-3000 ต่อ 1504, 2280 และประชาสัมพันธ์ทาง [www.rmuti.ac.th](http://www.rmuti.ac.th)

ประกาศมา ณ วันที่ 9 ธันวาคม 2551

(นางนงนุช ศรีสัตตบุตร)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคำชี้แจงค่าครุภัณฑ์งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2552

ชื่อผลิตภัณฑ์ ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(บาท)	วงเงิน (บาท)
1. รายการ ชุดทดลองปรากฏการณ์ คอปเปิลอร์ของคลื่นอุลตราโซนิค	1	268,400	268,400
2. เหตุผลความจำเป็น			

เนื่องด้วยสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ได้เปิดรับนักศึกษาเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่ยังมีเครื่องมือปฏิบัติการระดับกลางและปฏิบัติการขั้นสูง ไม่เพียงพอสำหรับให้นักศึกษาในระดับชั้นปีที่สองขึ้นไป ชุดทดลองปรากฏการณ์คอปเปิลอร์ของคลื่นอุลตราโซนิคเป็นชุดทดลองระดับกลางที่สามารถใช้ในการศึกษาเรื่องคลื่นได้เป็นอย่างดี

มาตรฐานขั้นต่ำที่ควรมี 2 ชุด    มีอยู่แล้ว 0 ชุด    ใช้การได้ 0 ชุด    ขำрут    0 ชุด  
ใช้สำหรับวิชา ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง และใช้ในการวิจัยต่อไป  
หลักสูตร 4 ปี    ระดับ ปริญญาตรี  
จำนวนนักศึกษา 30 คน (สำหรับหนึ่งชั้นปี)    ความถี่ในการใช้งาน 3 คาบต่อสัปดาห์

3. คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นชุดทดลองปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับเสียง หรือการเปลี่ยนแปลงความถี่ของ เสียงเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงและผู้สังเกตเคลื่อนที่สัมพัทธ์ต่อกัน ชุดทดลองนี้สามารถวัดค่าความถี่ที่เปลี่ยนไปและนำมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของความถี่ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเร็วของแหล่งกำเนิดและผู้สังเกต ชุดการทดลองประกอบด้วย

1. เครื่องกำเนิดคลื่นอัลตราซาวนด์ จำนวน 1 เครื่อง
  - 1.1 มีการส่งผ่านความถี่อย่างเสถียร
  - 1.2 มีการส่งผ่านพลังงานและเซนเซอร์รับที่เหมาะสมแก่การทดลอง
  - 1.3 สามารถใช้สลิทคู่ด้วย two phase-locked ultrasonic transmitters (0 ถึง 180 องศา)
  - 1.4 สามารถต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ , ออสซิลอโคปและเครื่องบันทึกแกน x-y

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 5 โวลต์/2.4แอมแปร์  | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องส่งผ่านอัลตราโซนิก  | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. เซนเซอร์รับคลื่นอัลตราโซนิก  | จำนวน 1 ตัว     |
| 5. รถ   | จำนวน 1 ตัว     |
| 6. อุปกรณ์ติดกับรถ  | จำนวน 1 ตัว     |
| 7. เซลล์แบตเตอรี่ 1.5 โวลต์ ขนาดเล็ก  | จำนวน 2 ตัว     |
| 8. ฐานชนิดทรงกระบอก   | จำนวน 2 ชิ้น    |
| 8.1 ทำจากเหล็ก  |                 |
| 8.2 สามารถจับวัตถุที่มีลักษณะเป็นแท่งทรงกระบอกหรือ สี่เหลี่ยม                 |                 |
| 8.3 ระยะเวลาจับวัสดุ  |                 |
| - ทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ... 15 มิลลิเมตร                              |                 |
| - สี่เหลี่ยม 4 x 4 ... 12 x 12 มิลลิเมตร                                      |                 |
| 8.4 ขนาดของฐานไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร  |                 |
| 9. สาย BNC  | จำนวน 1 เส้น    |
| 10. ตัวแปลงสัญญาณ BNC   | จำนวน 1 ตัว     |
| 11. ราง   | จำนวน 1 ตัว     |
| 11.1 สามารถปรับสกรูให้มีระดับที่เท่ากัน                                       |                 |
| 11.2 ใช้รองรับอุปกรณ์เสริมชนิดต่างๆ   |                 |
| 11.3 มีความยาว 900 มิลลิเมตร กว้าง 87 มิลลิเมตร และสูง 25 มิลลิเมตร           |                 |
| 12. แหล่งจ่ายไฟ 12 โวลต์/2แอมแปร์   | จำนวน 1 ตัว     |
| 13. เครื่องอินเตอร์เฟส  | จำนวน 1 เครื่อง |
| 13.1 ใช้สำหรับวัดค่าทางฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยาและเทคโนโลยี                      |                 |
| 13.2 ข้อมูลทางเทคนิค  |                 |
| - Module port : ±10 โวลต์ ต่อกับสาย Sub-D 25 pin                              |                 |
| - sensor port 1 : ± 30 / 10 โวลต์ ต่อกับสาย Sub-D 9 pin                       |                 |
| - Input : ground-related  |                 |
| - Input impedance : > 500 kΩ  |                 |
| - sensor port 1 : ± (30/10/3/1/0.3/0.1) โวลต์ ต่อกับสาย 4 มม. และ Sub-D 9 pin |                 |
| - Differential input : floated  |                 |
| - Input impedance : 1 MΩ  |                 |



- อัตราความถี่ : สูงสุด 500 กิโลเฮิร์ต
- โหมดออนไลน์ : ประมาณ 5 กิโลเฮิร์ต
- โหมดเบิรช : 5 – 500 กิโลเฮิร์ต
- ความละเอียด : 12 บิต
- ป้องกันการจ่ายไฟฟ้าไม่เกิน 230 โวลต์
- เครื่องวัด Timer / Counter 1 และ 2
  - ปริมาตรการวัด : 32 หรือ 40 บิต
  - ความละเอียด : 1 ไมโครวินาที หรือ 250 นาโนวินาที
  - ช่องสัญญาณ TTL : เครื่องนับเวลา / เครื่องนับ
  - ช่องสัญญาณอนาล็อก: เครื่องนับ / เครื่องนับ
- ข้อมูลทั่วไป
  - อัตราบิต : สูงสุด 115200 บิตต่อวินาที
  - บันทึกค่าได้ถึง 12000 ค่า
  - จ่ายไฟ 12 โวลต์ / 6 วัตต์
  - ต่อกับสายไฟความต่างศักย์ต่ำ

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 14. สายค้ำแบบ 9 พิน                                     | จำนวน 1 เส้น    |
| 15. โปรแกรมสำหรับเครื่องอินเตอร์เฟส                     | จำนวน 1 แผ่น    |
| 16. สายแบบดับเบิลชอกเกต                                 | จำนวน 1 เส้น    |
| 17. คิวยึดจับค้ำขังสปริง                                | จำนวน 1 ตัว     |
| 18. ไดอะแฟรม  | จำนวน 1 ตัว     |
| 19. แท่งโลหะยาว 600 มิลลิเมตร                           | จำนวน 1 แท่ง    |
| 20. เซนเซอร์วัดความเร็วแสง                              | จำนวน 1 เครื่อง |
| 20.1 เซนเซอร์มีความกว้างไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร        |                 |
| 20.2 แสงที่ใช้เป็นย่านได้แดง                            |                 |
| 20.3 สามารถจับความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 กิโลเฮิร์ต |                 |
| 20.4 Signal rise time : < 0.5 $\mu$ s                   |                 |
| 20.5 ค่าความต่างศักย์ 5 โวลต์ $\pm$ 5 %                 |                 |
| 21. บอชเฮด  | จำนวน 1 ตัว     |
| 21.1 เป็นอุปกรณ์ยึดจับแท่งโลหะแบบสองแกน                 |                 |
| 21.2 ย่านการปรับระยะเคลมปี                              |                 |

- สำหรับแท่งโลหะ : 4...12 มิลลิเมตร
- สำหรับด้านสี่เหลี่ยมจัตุรัส : 4 X 4...12 X 12 มิลลิเมตร
- สำหรับแผ่นโลหะ : 2...14 มิลลิเมตร

22. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
23. สายไฟที่เพียงพอกับชุดการทดลอง

4. ความพร้อมในการจัดซื้อ :

ลงนามในสัญญา	ภายในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2552
การใช้จ่าย	ภายในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

5. คำชี้แจงอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา  
ไม่มี

- สำหรับแท่งโลหะ : 4...12 มิลลิเมตร
- สำหรับด้านสี่เหลี่ยมจัตุรัส : 4 X 4...12 X 12 มิลลิเมตร
- สำหรับแผ่นโลหะ : 2...14 มิลลิเมตร

22. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
23. สายไฟที่เพียงพอกับชุดการทดลอง

4. ความพร้อมในการจัดซื้อ :

ลงนามในสัญญา	ภายในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2552
การใช้จ่าย	ภายในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

5. คำชี้แจงอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา
- ไม่มี

*Handwritten signature*

ผู้กำหนดรายละเอียด

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา หอยสังข์)

*Handwritten signature*

ผู้กำหนดรายละเอียด

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ ไสยิด)

*Handwritten signature*

ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายสาม ศรีสุโร)

*Handwritten signature*

ผู้ตรวจสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ การค้า)

*Handwritten signature*

ผู้ตรวจสอบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี