



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตนภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตนภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย | |
| | 1.เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลการเรียนรู้ของเครื่องจักร จำนวน 26 ชุด | |
| | 2.เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงาน ประมวลผล Deep learning จำนวน 1 ชุด | |
| | 3.เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA จำนวน 1 ชุด | |
| | 4.เครื่องโปรเจ็คเตอร์อินเตอร์แอคทีฟพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด | |
| | 5.โต๊ะสำหรับอาจารย์ จำนวน 1 ชุด | |
| | 6.เก้าอี้สำหรับอาจารย์ จำนวน 1 ชุด | |
| | 7.โต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 25 ชุด | |
| | 8.ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด | |
| | 9.ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ระบบ | |
| | 10.ชุดเครื่องมือ จำนวน 25 ชุด | |
| | 11.แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 25 ชุด | |
| | 12.หุ่นยนต์ Humanoid สำหรับการศึกษา จำนวน 1 ชุด | |
| | 13.บอร์ดทดลอง จำนวน 25 ชุด | |
| | 14.มัลติมิเตอร์ จำนวน 10 ชุด | |
| | 15.ชุดหัวแรงปรับอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|-------------------------------------|--------------|
| 16. | หัวแรงขับเคลื่อนแบบปากกา | จำนวน 25 ชุด |
| 17. | ชุดแกนกลเพื่อการศึกษา | จำนวน 5 ชุด |
| 18. | กล่องอุตสาหกรรม | จำนวน 3 ชุด |
| 19. | มือจับหุ่นยนต์เซอร์โว | จำนวน 5 ชุด |
| 20. | สเต็ปมอเตอร์ | จำนวน 10 ชุด |
| 21. | ชุดแขนหุ่นยนต์บนรถโครงโลหะ | จำนวน 2 ชุด |
| 22. | แบตเตอรี่ Lipo 14.8 V | จำนวน 25 ชุด |
| 23. | แบตเตอรี่ Lipo 7.4 V | จำนวน 25 ชุด |
| 24. | เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ | จำนวน 10 ชุด |
| 25. | สเต็ปมอเตอร์ขนาดเล็ก | จำนวน 25 ชุด |
| 26. | บอร์ดขับสเต็ปมอเตอร์ | จำนวน 25 ชุด |
| 27. | เครื่องตัดเลเซอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 28. | โครงหุ่นยนต์ล้อ omni 4 ล้อ | จำนวน 10 ชุด |
| 29. | โมดูล Micro LiDAR | จำนวน 5 ชุด |
| 30. | อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร | จำนวน 26 ชุด |
| 31. | ไมโครคอนโทรลเลอร์ UNO WIFI | จำนวน 26 ชุด |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุดาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 32. | ไมโครคอนโทรลเลอร์ MEGA WiFi จำนวน 26 ชุด | |
| 33. | เซ็นเซอร์ตรวจจับท่าทาง จำนวน 5 ชุด | |
| 34. | โมดูลบลูทูธ จำนวน 25 ชุด | |
| 35. | แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ จำนวน 25 ชุด | |
| 36. | ออสซิลิโ斯科ป จำนวน 10 ชุด | |
| 37. | ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ จำนวน 10 ชุด | |
| 38. | เซ็นเซอร์วัดระยะความแม่นยำสูง จำนวน 2 ชุด | |
| 39. | เซนเซอร์วัดความชื้นในดินความแม่นยำสูง จำนวน 2 ชุด | |
| 40. | เครื่องวัดระดับเสียง จำนวน 1 ชุด | |
| 41. | เครื่องวัด อุณหภูมิ ความชื้น และการไหลเวียนอากาศแบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด | |
| 42. | เครื่องมือวัดแสง จำนวน 1 ชุด | |
| 43. | ชุดฝึก IoT Smart Pioneer จำนวน 1 ชุด | |
| 44. | บล็อกไร้สาย จำนวน 1 ชุด | |
| 45. | สว่านโรตารี จำนวน 1 ชุด | |
| 46. | ชุดไขควงกันไฟขีดต จำนวน 10 ชุด | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภทัต มะเคื้อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 1. | เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลการเรียนรู้ของเครื่องจักร จำนวน 26 ชุด | |
| | <ol style="list-style-type: none">1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) ของ Intel รุ่น Core i7-9700 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB จำนวน 1 หน่วย2. มี Chipset มีความสามารถไม่น้อยกว่า C2463. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 32GB หรือดีกว่า4. มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB ชนิด M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย5. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิกเป็นชนิด Workstation graphic มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8GB หรือดีกว่า โดยมี Port แสดงผลภาพเป็นชนิด Digital port อย่างน้อย 4 port6. มี USB type C 3.1 อย่างน้อย 1 Port7. มี USB 3.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 5 Port8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port9. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio10. มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ เป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกษณ์ มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <p>11. มี Mouse ชนิด USB Optical Mouse โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต</p> <p>12. สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module (TPM)</p> <p>13. มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet</p> <p>14. มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง Internal Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 460w ที่มีประสิทธิภาพ 80 Plus จำนวน 1 หน่วย</p> <p>15. สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz</p> <p>16. ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL และ EnergyStar 6.0 หรือสูงกว่า พร้อมเอกสาร</p> <p>17. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา (Advanced Exchange Service) และมีเอกสารรับรองการบริการจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ</p> <p>18. ระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตนภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตนภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <p>19. มีหน้าจอชนิด IPS ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Workstation โดยมีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>19.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด</p> <p>19.2 มี Response Time ไม่มากกว่า 8ms</p> <p>19.3 มีความสว่าง ไม่น้อยกว่า 250 cd/m</p> <p>19.4 มีพอร์ต VGA และ Display port และ HDMI port เป็นอย่างน้อย</p> <p>19.5 มีพอร์ต USB ที่รองรับการใช้งานบนหน้าจอได้</p> <p>19.6 สามารถปรับจอภาพ pivot (-90° to 90°) และ Swivel (-45° to 45°) ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>19.7 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี โดยการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา (Advanced Exchange Service) และมีเอกสารรับรองการบริการจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 2 | <p>เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล Deep learning จำนวน 1 ชุด</p> <ol style="list-style-type: none">1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) ของ Intel รุ่น Core i9-9900K โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB จำนวน 1 หน่วย2. Mainboard มี Chipset มีความสามารถไม่น้อยกว่า Intel Z390 Express3. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 3200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 64GB หรือดีกว่า4. มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB ชนิด M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย5. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิกเป็นชนิด GeForce RTX-2080Ti มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 11GB DDR6 352-bit หรือดีกว่า โดยมี Port แสดงผลภาพเป็นชนิด Digital port อย่างน้อย 4 port6. มี USB type C 3.1 อย่างน้อย 1 Port7. มี USB 3.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port9. มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio10. มี Keyboard ชนิดไร้สาย ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย และอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเตือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | และ Mouse ไร้สาย โดย Keyboard และ Mouser ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน | |
| 11. | มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง Internal Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 1200w ที่มีประสิทธิภาพ 80 Plus จำนวน 1 หน่วย | |
| 12. | มีหน้าจอชนิด IPS ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 27 นิ้ว ชนิด Anti-glare และ 3H Hard Coating โดยมีคุณสมบัติดังนี้ | |
| 12.1 | มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (3840 x 2160) จุด | |
| 12.2 | มี Response Time ไม่มากกว่า 8ms | |
| 12.3 | มีความสว่าง ไม่น้อยกว่า 350 cd/m | |
| 12.4 | ค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1300 : 1 | |
| 12.5 | Viewing Angle ไม่น้อยกว่า 178 องศา ตามแนวนอน / 178 องศา ตามแนวตั้ง | |
| 12.6 | มีพอร์ต Display port, Mini Display Port และ HDMI port อย่างละ 1 พอร์ต | |
| 12.7 | มีพอร์ต USB 3.0 Hub ที่รองรับการใช้งาน อยู่บนหน้าจอ | |
| 12.8 | สามารถปรับจอภาพ tilt (-5°/21°), Swivel (-45°/45°), pivot (-90° to 90°) และ ปรับความสูงต่ำ ได้เป็นอย่างดีน้อย | |
| 12.9 | มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี โดยการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา (Advanced Exchange Service) และมีเอกสารรับรองการบริการจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตภายในประเทศ | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|-------------|
| 3 | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA | จำนวน 1 ชุด |
| | <ol style="list-style-type: none">1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10KVA/8000W2. มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design หรือดีกว่า3. สามารถต่อเพิ่มแบตเตอรี่ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการสำรองไฟได้ตามต้องการ และใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า4. จอแสดงการทำงานเป็นแบบ LCD สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency, Load Level, Battery Level, Low Battery, Battery Voltage, Battery Fault, Backup Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions หรือดีกว่า5. หน้าจอ LCD Display สามารถแสดงสถานะ การทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly) หรือดีกว่า6. มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault หรือดีกว่า7. มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้อย่างน้อยดังนี้<ul style="list-style-type: none">- สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self Test)- สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะที่สำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)- battery voltage ได้ตั้งแต่ 11.2 – 13.6 V- สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)8. มีแรงดันขาเข้า 220 VAC \pm25% หรือ176-290 Vac หรือดีกว่า | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเคื้อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <p>9. คุณสมบัติทางด้าน Output อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">-แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า-ความถี่ขาออก 50/60 Hz +/- 0.1 %-มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) <4 % at linear load-มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave-Overload 110% for 10 min, 130% for 1 min, >130% for 1 sec-มี Outlet ด้านขาออกแบบ Terminal / Hardwire จำนวน 2 ชุด (Output L-N x 2 ชุด) สามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้ เพื่อเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟให้กับอุปกรณ์ที่มีความสำคัญได้นานยิ่งขึ้น (Programmable Power Management Outlet) <p>10.มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉิน หรือดีกว่า</p> <p>11. ผู้รับจ้างจะต้อง ออกแบบ จัดหา และติดตั้งระบบเครื่องสำรองไฟ(UPS) จำนวน1 ชุด พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง</p> | |
| 4 | เครื่องโปรเจ็คเตอร์อินเตอร์แอคทีฟ จำนวน 1 ชุด | |
| | <p>1.เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.62 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย Full HD</p> <p>2.กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 lumens และแสดงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 5,000 lumens</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกัญญา มะเคื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <p>3.มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1</p> <p>4.มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8 วัตต์ จำนวน 2 อัน</p> <p>5.สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างของแหล่งกำเนิดแสงได้ 3 โหมด (Normal/Eco/Extended) โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล</p> <p>6.สามารถปรับความสว่างของแสงโดยลดลง หรือ เพิ่มขึ้น อย่างน้อยขั้นละ 1%</p> <p>7.สามารถตั้งค่าความสว่างให้คงที่ตลอดช่วงการใช้งาน (constant brightness mode) ผ่านเมนูของตัวเครื่อง</p> <p>8.แหล่งกำเนิดแสงมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมงที่การทำงานในโหมดปกติ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัด</p> <p>9.สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 65 นิ้วจนถึง 100 นิ้วอย่างด้วยระยะฉายที่ระยะ 39.2- 61.3 เซนติเมตร ที่อัตราส่วนภาพ 16:9</p> <p>10.สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 61 นิ้วจนถึง 120 นิ้วอย่างด้วยระยะฉายที่ระยะ 66.5- 80.1 เซนติเมตร ที่อัตราส่วนภาพ 16:6</p> <p>11.มีมีช่องต่อสัญญาณเข้า อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- Computer D-sub 15 pin 2 ช่อง- Composite (RCA) 1 ช่อง- HDMI (HDCP 2.3) 3 ช่อง- HDBaseT (HDCP 2.3) 1 ช่อง- Audio แบบ stereo mini 3 ช่อง- USB Type A 2 ช่อง, USB Type B 2 ช่อง <p>12.มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ,HDMI 1 ช่อง และ Audio แบบ stereo mini 1 ช่อง</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเคื้อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | <p>13.สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงาน, เชื่อมสถานะของเครื่องผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ Projector Management</p> <p>14.มีรองรับการทำงานแบบ Interactive โดยการใช้งานผ่านทาง Interactive Pen ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยใช้พร้อมกันได้ 2 แท่งในเวลาเดียวกัน</p> <p>15.สามารถเชื่อมต่อโปรเจคเตอร์อย่างน้อย 2 เครื่องแบบ Edge Blending Interactive ได้ และสามารถเชื่อมต่อ Edge Blending ได้สูงสุด 4 เครื่อง</p> <p>16.สามารถใช้นิ้วสัมผัสได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์โดยได้สูงสุด 2 นิ้ว และเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์โดยผ่าน Software Easy Interactive Tools ได้สูงสุด 6 นิ้ว</p> <p>17.สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับเป็นมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner)</p> <p>18.รองรับการส่งภาพไร้สาย เทคโนโลยี WiDi และ Miracast ได้</p> <p>19.ใช้ระยะเวลา Start Up Period ไม่เกิน 8 วินาที ในการเปิดใช้งานขณะหลอดภาพเย็นตัว</p> <p>20.มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ Cool-Down</p> <p>21.ตัวเครื่องและแหล่งกำเนิดแสงรับประกัน 3 ปี หรือ 12,000 ชั่วโมง อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน</p> <p>22.มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง</p> <p>23.มีจอภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว พร้อมติดตั้ง</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|--------------|
| 5 | โต๊ะสำหรับอาจารย์ | จำนวน 1 ชุด |
| | 1. โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 160x140x75 cm. ซม. 2. มีตู้เก็บเอกสารด้านข้าง 3. วัสดุทำจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า | |
| 6 | เก้าอี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| | 1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 x 74 x 112-120 ซม. 2. โครงเก้าอี้ ทำจากเหล็กทอกกลม ขนาด 18 มม.หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิง หรือดีกว่า 3. สามารถปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas lift) สามารถปรับความสูงของเก้าอี้ได้ระหว่าง 112-122 ซม. หรือดีกว่า 4. มีที่เท้าแขน บุฟองน้ำหุ้มด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง หรือดีกว่า 5. ขาเก้าอี้ เป็นอลูมิเนียม ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียว ปิดผิวเงาหรือดีกว่า) | |
| 7 | โต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้สำหรับผู้เรียน | จำนวน 25 ชุด |
| | 1. เป็นโต๊ะมีช่องวางคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม. 2. ขาโต๊ะ ผลิตจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน สามารถปรับระดับได้ โต๊ะมีแผ่นวางคีย์บอร์ดทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นวทนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้อัจฉริยะของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|--------------|
| | 4.โต๊ะด้านขวาล่างมีที่วาง CPU ทำจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป 5.มีแผ่นบังหน้าโต๊ะทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. พ่นสีดำ 6.มีเก้าอี้สำหรับผู้เรียน เป็นชนิดท้าวแขน มีขนาดไม่น้อยกว่า 55x55x85 ซม. 7.บุที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ตัดขึ้นรูป หรือดีกว่า 8.โครงขาแบบ 5 แฉก ผลิตจากพลาสติก Polypropylene ฉีดขึ้นรูป หรือดีกว่า 9.ลูกล้อแบบ Twin Whell Castor พลาสติกสีดำแบบแกนเดือยเสียบ หรือดีกว่า | |
| 8 | ตู้เก็บอุปกรณ์ | จำนวน 4 ชุด |
| | 1. ตู้เอกสารบานเลื่อน แบบกระจก 2. ตอนบนมีชั้นวาง 2 ชั้น ตอนล่างมีชั้นวาง 2 ชั้น และสามารถปรับชั้นวางได้ 3. ผลิตจากเหล็กหนาคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการรีดเย็น ให้ความแข็งแรง ทนทาน 4. เคลือบผิวด้วยฟอสเฟต พ่นสีด้วยระบบ ENAMEL และอบด้วยความร้อน ทำให้สียึดเกาะคงทน ป้องกันการเกิดสนิมได้ดี 5. มีกุญแจล็อก 6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 182x91x45 cm. (สูงxกว้างxลึก) | |
| 9 | ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบไฟฟ้า | จำนวน 1 ระบบ |
| | 9.1 Swicht 24 Port | จำนวน 2 ชุด |
| | 1. เป็นอุปกรณ์ชนิด Layer 2 และต้องมีขนาดของ switching bandwidth ไม่น้อยกว่า 16 Gbps และ packet forwarding rate หรือ throughput ไม่น้อยกว่า 6.5 Mpps | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชาติ มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none">2. ต้องมีพอร์ต แบบ 10/100Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และ มีพอร์ตแบบ SFP หรือ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต3. มี Flash Memory ไม่น้อยกว่า 64 MB. และ Memory DRAM ไม่น้อยกว่า 128 MB.4. ต้องรองรับมาตรฐานการจัดแบ่ง VLAN และ tagging ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 64 VLAN และไม่น้อยกว่า 4000 VLAN Ids5. ต้องสามารถรองรับการทำงานทั้ง IPv4 และ IPv6 หรือดีกว่า6. ต้องรองรับระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับเครื่องลูกข่ายตามมาตรฐาน IEEE 802.1X หรือดีกว่า7. ต้องเชื่อมต่อทำงานร่วมกับ RADIUS Server ภายนอกหรือดีกว่า8. ต้องสามารถทำงานแบบ Link Layer Discovery Protocol ตามมาตรฐาน IEEE802.1AB หรือดีกว่า9. ต้องสามารถทำงานแบบ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐานIEEE802.3ad หรือดีกว่า10. ต้องมีคุณสมบัติการทำงานแบบ Traffic Prioritization ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, CoS หรือดีกว่า11. ต้องรองรับการทำงานแบบ Spanning tree protocol ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D, rapid spanning tree protocol ตามมาตรฐาน IEEE 802.1w และ multiple spanning tree protocol ตามมาตรฐาน IEEE 802.1s หรือดีกว่า12. ต้องรองรับการทำงานด้วยโปรโตคอล IGMP Snooping หรือดีกว่า13. ต้องรองรับการทำงานด้วยโปรโตคอล SNMP v1, v2c and v3 หรือดีกว่า | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย มะเตือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | <p>14. ต้องสามารถติดตั้งใช้งานใน Equipment rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้วหรือดีกว่า</p> <p>15. ต้องสามารถต่อใช้งานได้กับระบบไฟฟ้า 220V และสอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC หรือดีกว่า</p> <p>9.2 เครื่องสำรองไฟขนาด 1000VA. จำนวน 1 ชุด</p> <p>1. มีกำลังไฟฟ้า 1000VA/410W หรือดีกว่า</p> <p>2. ระบบการทำงานแบบ Line Interactive Design with Stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ หรือดีกว่า</p> <p>3. มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 V +/- 25 %, 50 Hz. +/- 10% หรือดีกว่า</p> <p>4. มีแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 V +/- 10%, 50 Hz. +/- 0.1% หรือดีกว่า</p> <p>5. สามารถสำรองไฟฟ้าต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที</p> <p>6. มี Output Outlet ชนิด Universal สำหรับสำรองไฟไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และสำหรับป้องกันไฟกระชากจำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า</p> <p>7. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Maintenance-free, Lead Acid หรือดีกว่า</p> <p>8. มีระบบป้องกันการ Short Circuit แบบ Circuit Breaker ชนิด Reset หรือดีกว่า</p> <p>9. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. หรือดีกว่า</p> <p>10. ผลิตจากโรงงานที่มีแหล่งที่ตั้งในประเทศไทย โดยโรงงานนั้นต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2008 และมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 หรือดีกว่า</p> <p>9.3 ชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ชุด</p> <p>1. ด้ามไมค์ลอยแบบมือถือ 2 ตัว พร้อมขาตั้งไมค์ หรือดีกว่า</p> <p>2. เครื่องรับสัญญาณไมค์ลอย ไม่ต่ำกว่าสองแชนแนล</p> | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภวัช มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <p>9.4 ตู้ Rack ขนาด 15U จำนวน 1 ตู้</p> <ol style="list-style-type: none">1. เป็นตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 15U ลึก 60 ซม.2. มีรางไฟ ขนาด 6 ช่อง3. มีพัดลมขนาดไม่ต่ำกว่า 4 นิ้ว จำนวน 2 ตัว4. แผงจัดสายจำนวน 1 ชุด5. มี Patch Panel 48 Ports จำนวน 1 ชุด6. ตัวตู้ทำจากเหล็ก มีกุญแจล็อก ด้านหน้าเป็นกระจก <p>9.5 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน 25 จุด โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1. มีกล่องควบคุมระบบไฟฟ้าทั้งห้อง ภายในมี breaker ในแต่ละส่วนของห้อง ได้แก่ คอมพิวเตอร์แต่ละแถว โพรเจคเตอร์ ส่วนไฟฟ้าที่โต๊ะอาจารย์ ตู้ Rack ระบบเครือข่าย ไฟฟ้าภายในห้อง2. มีอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้ตามหลักการของวิศวกรรมไฟฟ้ามาคำนวณ <p>9.6 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายให้พร้อมใช้งาน 25 จุด โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1. ใช้สาย UTP CAT5e หรือดีกว่า2. สาย LAN ก่อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องผ่าน หัว RJ45 ตัวเมียก่อนมี กระจุก และหน้ากากครอบหัว RJ45 ตัวเมีย3. หัว RJ45 ทั้งตัวเมียและตัวผู้รองรับ สาย UTP CAT5e หรือดีกว่า4. มีการเดินสายแลนและสายไฟภายในรางเหล็ก หรือดีกว่า | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเคือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นวทนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | 5. ดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายตามแบบที่กำหนด หรือตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน | |
| 10 | ชุดเครื่องมือ จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. ชุดคีม ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none">- ประกอบด้วยคีมอย่างน้อย 3 แบบ- ขนาดแต่ละอันไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว- ตัวคีมทำจากเหล็กกล้าอัลลอย- ตัวด้ามมียางหุ้มเพื่อความปลอดภัย- ปากคีมชุบแข็งพื้นผิวเคลือบ | |
| | 2. ชุดไขควงประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none">- ประกอบด้วยไขควงอย่างน้อย 5 ตัว- มีไขควงหัวแฉก ขนาด 4 นิ้ว 2 ตัว- มีไขควงหัวแบน ขนาด 4 นิ้ว 2 ตัว- มีไขควงหัวแบนขนาด 5 นิ้ว 1 ตัว- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ทรงกลม มีความคงทนแข็งแรง | |
| | 3. กล่องใส่เครื่องมือ <ul style="list-style-type: none">- กล่องมีขนาดได้น้อยกว่า 12 นิ้ว- มีหูหิ้วด้านบน เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและพกพา- ผลิตจากพลาสติก หรือดีกว่า มีความแข็งแรงทนทานมีช่องใส่อุปกรณ์อย่างน้อย 2 ชั้น | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกฤษ มະเคือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 11 | แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. สามารถจ่ายแรงดันเอาพุตได้ 0-30 โวลต์ 2. สามารถจ่ายกระแสได้ 0-5 แอมป์ 3. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 องศา 4. มีความเสถียรของแรงดันไม่น้อยกว่า 0.01%+3mV 5. มีเอาพุตไม่น้อยกว่า 1 ชุด 6. มีปุ่มปรับค่าทั้งแรงดันและกระแส | |
| 12 | หุ่นยนต์ Humanoid สำหรับการศึกษ จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. มีอุปกรณ์ตรวจจับเสียงและลำโพงในตัว 2. มีตัวตรวจจับใจโร 2 แกน สำหรับช่วยในการทรงตัว 3. มีแบตเตอรี่แบบลิเทียมโพลีเมอร์ 11.1V 1000mA พร้อมเครื่องประจุ แบตเตอรี่ หรือดีกว่า 4. มีตัวตรวจจับระยะทาง 5. ใช้มอเตอร์รุ่น AX-12+ หรือดีกว่า จำนวน 18 ตัว | |
| 13 | บอร์ดทดลอง จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. บอร์ดทดลองขนาดไม่น้อยกว่า 1600 ช่อง 2. มีขั้วต่อรองรับการต่อสายไฟไม่น้อยกว่า 3 จุด 3. ตัวฐานยึดผลิตจากเหล็ก แข็งแรงทนทาน 4. สามารถต่อสายจัมเปอร์ขนาด 0.8 มม. | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกัญ มะเคือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 14 | มัลติมิเตอร์ จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. มีโหมดการปิดอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน 2. มีปุ่ม Hold สำหรับหยุดค่าให้นิ่ง 3. สามารถวัดค่าเก็บประจุในช่วง 20nF / 200nF 4. สามารถวัดค่าความต้านทานในช่วง 200ohm / 2Kohm / 20Kohm / 2Mohm / 20Mohm / 200Mohm 5. สามารถวัดกระแสสลับได้ในช่วง 2mA / 200mA / 20A สามารถวัดกระแสตรงได้ในช่วง 2mA / 20mA / 200mA / 20A | |
| 15 | ชุดหัวแร้งปรับอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. ช่วงของอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 50 – 450 องศาเซลเซียส 2. อุณหภูมิแกว่งในช่วงไม่เกิน +- 5 องศาเซลเซียส 3. ใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 80W 4. มีใช้ Soldering Iron Stand (ST-21) เป็นส่วนประกอบ | |
| 16 | หัวแร้งบัดกรีแบบปากกา จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. ด้ามทำจากวัสดุพิเศษ ไนลอน (PA66) ทนทานต่อความร้อน 2. ด้ามจับ เสริมด้วยโฟมและออกแบบให้จับกระชับมือยิ่งขึ้น 3. มีไฟแสดงสถานะเริ่มทำงาน 4. มีปลายหัวแร้ง เคลือบโลหะอัลลอยด์ ช่วยให้การสีกร่อนและการเกิดสนิมเกิดขึ้นได้ช้า | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นวลนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 17 | ชุดแกนกลเพื่อการศึกษา จำนวน 5 ชุด | |
| | 1. ใช้เซอร์โวมอเตอร์ในการเคลื่อนไหวไม่น้อยกว่า 6 ตัว 2. ส่วนปลายแขนมีกริปเปอร์สำหรับหยิบจับ 3. มีบอร์ด Braccio Shield 4. มีระยะปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 80 ซม. 5. ความสูงไม่น้อยกว่า 52 ซม. 6. สามารถรับน้ำหนักที่ระยะปฏิบัติการ 32 ซม. ได้ไม่น้อยกว่า 150 กรัม | |
| 18 | กล้องอุตสาหกรรม จำนวน 3 ชุด | |
| | 1. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 2. เชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB มีสายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร 3. ใช้เซนเซอร์แบบ CMOS 4. ใช้เลนส์ Sony IMX322 5-50mm varifocal 5. มี SDK รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 7, 8, 10 , Android, Linux, Mac. | |
| 19 | มือจับหุ่นยนต์เซอร์โว จำนวน 5 ชุด | |
| | 1. กริปเปอร์สามารถอ้าได้กว้างไม่น้อยกว่า 124 มิลลิเมตร 2. มีแรงบิดแฝงลอย (4.8V) ไม่น้อยกว่า (3.2kg.cm) 3. มีแรงบิดแฝงลอย (6.0V) ไม่น้อยกว่า (4.1kg.cm) 4. มีความเร็วในการทำงาน (4.8V) ไม่น้อยกว่า 0.23 วินาที / 60 องศาโดยไม่มีโหลด 5. ความเร็วในการทำงาน (6.0V) ไม่น้อยกว่า 0.19sec / 60 องศาที่ไม่มีโหลด | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกัญ มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นวลนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 20 | สตีปมอเตอร์ จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. มีความละเอียด 1.8 องศา/step 2. รับกระแสได้ไม่น้อยกว่า 4 แอมแปร์ 3. สามารถต่อวงจรแบบ Bipolar 4. มี Holding Torque ไม่น้อยกว่า 1.65 Nm | |
| 21 | ชุดแขนหุ่นยนต์บนรถโครงโลหะ จำนวน 2 ชุด | |
| | 1. แขนกลที่จุดเคลื่อนไหวไม่น้อยกว่า 4 จุด 2. โครงสร้างของตัวรถสร้างจาก Stainless steel 3. ตัวรถใช้มอเตอร์ 12 V รับโหลดได้อย่างน้อย 8 กิโลกรัม 4. ใช้บอร์ด RaspberryPi3 5. มีกล้องถ่ายภาพและชุดควบคุมตำแหน่งกล้อง อย่างน้อย 2 แกน 6. ใช้บอร์ด Arduino2560 7. สามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนผ่านสัญญาณไวไฟได้ | |
| 22 | แบตเตอรี่ Lipo 14.8 V จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. แบตเตอรี่ขนาด 4 cell 2. จ่ายกระแสได้ 4200 mAh 3. มีขนาดกว้าง 4.5 ซม. ยาว 14.7 ซม. และสูง 3.5 ซม 4. มีแรงดันไฟฟ้า 14.8 V | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเคื้อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 23 | แบตเตอรี่ Lipo 7.4 V จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. แบตเตอรี่ขนาด 2 cell 2. จ่ายกระแสได้ 2200 mAh 3. มีขนาดกว้าง 3.35 ซม. ยาว 10.3 ซม. และสูง 1.7 ซม. 4. มีแรงดันไฟฟ้า 7.4 V | |
| 24 | เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. สามารถใช้แหล่งจ่ายจาก แหล่งจ่ายไฟมาจาก ไฟตรง 11 ~ 18 V. หรือไฟบ้าน AC 100 ~ 240 V. 2. กระแสชาร์จ : 0.1 ~ 5.0A 3. กระแสดีสชาร์จ : 0.1 ~ 1.0A 4. มีรองรับชนิดของแบตเตอรี่ต่างๆ ดังนี้ - Li-ion, Li-po , LiFe ได้สูงสุดได้ 6 เซล - Nicd/NiMH (ถ่านชาร์จ) ได้สูงสุด 15 ก้อน - Pb Battery (แบตเตอรี่ตะกั่วกรด) 2V~20V | |
| 25 | สเตปมอเตอร์ขนาดเล็ก จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. กระแสไฟฟ้าน้อยกว่า 1.5 A 2. ความละเอียด 1.8 องศา/step 3. มี Holding Torque ไม่น้อยกว่า 128g.cm 4. มีสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุกัญญา มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 26 | บอร์ดขับสเตปมอเตอร์ จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. จ่ายกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 A 2. รองรับการต่อมอเตอร์กำลังสูงสุด 100 w 3. สามารถจ่ายแรงดันสูงสุดได้ 24 V 4. มีสามารถต่อกับมอเตอร์ 2 เฟสได้ 5. สามารถควบคุมการทำงานจากบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ | |
| 27 | เครื่องตัดเลเซอร์ จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. มีพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า 1300 x 900 mm. 2. ใช้หลอดขนาด 100 วัตต์ 3. อายุการทำงานของหลอด 3,000 – 8,000 ชั่วโมง 4. การควบคุมสามารถควบคุมผ่านทางหน้าจอพีซีโดยตรง 5. สามารถ ตัด/แกะสลัก/ เจาะ วัสดุโลหะได้ 6. ชิ้นงานขนาดเล็กสุด 1.5 x 1.5 มม. 7. สามารถตัดอะคริลิกหนาได้ 15 – 20 มม. 8. รองรับระบบปฏิบัติการ window 10 9. ความละเอียดในการแกะสลัก ไม่น้อยกว่า 1000 DPI 10. ความแม่นยำการเคลื่อนที่แกน XY ไม่น้อยกว่า 0.05 มม. 11. มีการอบรมการใช้งาน | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 28 | โครงหุ่นยนต์ล้อ omni 4 ล้อ จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. โครงสร้างของฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม 2. มีฐานกว้างไม่น้อยกว่า 180 มม. X 180 มม. 3. ใช้ล้อ omni ทั้ง 4 ล้อ 4. ใช้มอเตอร์กระแสตรงแรงดัน 9 โวลต์ 4 ตัว 5. ตัวฐานมีการเจาะรูสำหรับยึดอุปกรณ์ | |
| 29 | โมดูล Micro LiDAR จำนวน 5 ชุด | |
| | 1. ใช้แรงดัน 5 โวลต์ 2. มีระยะทำงานอยู่ในช่วง 0.3 – 12 เมตร 3. มีการเชื่อมต่อผ่านทางพอร์ตอนุกรม 4. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 มม. 5. ใช้คลื่นความถี่ 850 นาโนเมตร | |
| 30 | อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร จำนวน 26 ชุด | |
| | 1. ใช้ CPU 2 ตัว ความเร็ว 1.8 GHz และ 1.6 GHz 2. มีหน้าจอแสดงผลขนาด 8 นิ้ว 3. ความละเอียดของหน้าจอ 1920 x 1200 หรือดีกว่า 4. มีแรมไม่น้อยกว่า 3 GB 5. มีรอมไม่น้อยกว่า 32GB 6. รับสัญญาณ Bluetooth และ WiFi ได้ 7. มีแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 4200 mAh | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเตือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 31 | ไมโครคอนโทรลเลอร์ UNO WiFi จำนวน 26 ชุด | |
| | 1. ใช้ชิปเซต ATmega328 และ ESP8266 2. มี flash memory ไม่น้อยกว่า 32 MB 3. มีการเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB 4. ใช้โครงสร้างหลักของบอร์ด arduino uno R3 5. สามารถเชื่อมต่อ WiFi ได้ | |
| 32 | ไมโครคอนโทรลเลอร์ MEGA WiFi จำนวน 26 ชุด | |
| | 1. ใช้ชิปเซต ATmega2560 และ ESP8266 2. มี flash memory ไม่น้อยกว่า 32 MB 3. มีการเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB 4. ใช้โครงสร้างหลักของบอร์ด arduino MEGA R3 5. สามารถเชื่อมต่อ WiFi ได้ | |
| 33 | เซ็นเซอร์ตรวจจับท่าทาง จำนวน 5 ชุด | |
| | 1. สามารถตรวจจับในแนวแกน Z ในช่วง 0 – 30 ซม. 2. สามารถตรวจจับในแนวแกน X ในช่วง 0 – 15 ซม. 3. ตรวจจับท่าทางได้ไม่น้อยกว่า 4 คำสั่ง 4. รองรับการเชื่อมต่อแบบ I2C หรือ UART 5. ใช้แรงดันไฟ 3.3 V – 5V | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| 34 | โมดูลบลูทูธ จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. ใช้การเชื่อมต่อผ่านพอร์ตอนุกรม 2. ใช้ความถี่ 2.4GHz ISM band 3. มีความเร็วในการสื่อสารข้อมูลแบบ Asynchronous: 2.1Mbps(Max) / 160 kbps 4. มีความเร็วในการสื่อสารข้อมูลแบบ Synchronous: 1Mbps/1Mbps 5. ใช้แรงดันไฟ +3.3VDC 50mA | |
| 35 | แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ จำนวน 25 ชุด | |
| | 1. สามารถจ่ายไฟแรงดัน 12 โวลต์ 2. จ่ายกระแสได้ 2 A หรือดีกว่า 3. มีหัวจ่ายไฟแบบหัวกลมขนาด 2.5 มม. 4. รับแรงดันอินพุต 100 – 240 โวลต์ | |
| 36 | ออสซิลิโอสโคป จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 เมกะไบต์ 2. มีแบนวิทไม่น้อยกว่า 50 MHz 3. มีจอแสดงผลชนิดสี 4. มีพอร์ต USB Device และ Host 5. มีพอร์ต RS-232 สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อเขียนโปรแกรมควบคุมได้ | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย มะเตือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวัดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 37 | ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. มีเอาต์พุตแบบ Dual Channel 2. มีจอแสดงผลแบบสี 3. สามารถตั้งค่าการวัดความถี่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดได้ 4. ความละเอียดในการวัดอยู่ในช่วง 0.5Hz – 5MHz 5. มีรูปแบบสัญญาณไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ | |
| 38 | เซ็นเซอร์วัดระยะความแม่นยำสูง จำนวน 2 ชุด | |
| | 1. มีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 มม. 2. ช่วงระยะการวัดไม่น้อยกว่า 50 cm – 5 m 3. รองรับแรงดันไฟฟ้าในช่วง 2.7 โวลต์ – 5.5 V 4. สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ตอนุกรมได้ | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเคือ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอิน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 39 | เซนเซอร์วัดความชื้นในดินความแม่นยำสูง จำนวน 2 ชุด | |
| | 1. ช่วงการวัด 0% - 100 % 2. ความยาวของสายสัญญาณไม่น้อยกว่า 5 เมตร 3. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.001 m3/m3 VWC 4. มีความแม่นยำไม่น้อยกว่า ± 0.03 m3/m3 | |
| 40 | เครื่องวัดระดับเสียง จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. สามารถวัดเสียงได้ช่วง +32 ถึง +130 dB หรือดีกว่า 2. สามารถความถี่วัดเสียงได้ช่วง 31.5 Hz ถึง 8 kHz หรือดีกว่า 3. มีความถูกต้อง ± 1.0 dB หรือดีกว่า 4. มี Measuring rate เป็น 5 s | |
| 41 | เครื่องวัด อุณหภูมิ ความชื้น และการไหลเวียนอากาศแบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. Temperature - Pt100 2. มี Measuring range เป็น -100 ถึง +400 °C 3. มี Resolution เป็น 0.01 °C 4. Temperature - TC Type K (NiCr-Ni) 5. มี Measuring range เป็น -200 ถึง +1370 °C 6. มี Accuracy เป็น $\pm(0.3$ °C + 0.1 % of mv) | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย ปะเคื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตนภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตนภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 42 | เครื่องมือวัดแสง จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. มี Measuring range เป็น 0 ถึง 99999 Lux 0 ถึง 9300 ftc 2. มี Accuracy เป็น ± 3 Lux or ± 3 % (compared to reference Class B, DIN 5032 Part 7) 3. มี Resolution เป็น 1 Lux (0 ถึง 19999 Lux) 10 Lux (Remaining Range) 4. มี Measuring rate เป็น 0.5 s | |
| 43 | ชุดฝึก IoT Smart Pioneer จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. มีบอร์ดสำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คุณลักษณะดังนี้ - มีความเร็วของ CPU ไม่น้อยกว่า 1GHz และมีสถาปัตยกรรมแบบ 64 บิตมีระบบนำทางและเข็มทิศ - มีหน่วยประมวลผลภาพ - มีหน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB ชนิด LPDDR2 หรือดีกว่า - รองรับการเชื่อมต่อด้วยช่อง USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง - รองรับการใช้งานร่วมกับ microSD Card หรือดีกว่า - รองรับการเชื่อมต่อด้วยสัญญาณ WiFi ความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า - รองรับการเชื่อมต่อด้วยสัญญาณ Bluetooth 4.1 หรือดีกว่า - มีจำนวนขาสัญญาณ GPIO ไม่น้อยกว่า 40 ขา | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัทภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัทภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none">- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณรูปภาพแบบ DSI- รองรับการเชื่อมต่อกล้องแบบ CSI- รองรับการเชื่อมต่อกับช่องเสียบแบบ Ethernet ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/10/100- รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Raspbian หรือดีกว่า <p>2. มีบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ คุณลักษณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ใช้คอนโทรลเลอร์แบบ Arduino Mega2560 หรือดีกว่า- มี Flash Memory 256 KB หรือดีกว่า- มีหน่วยความจำในการประมวลผล 8KB หรือสูงกว่า- มี Analog Input จำนวนไม่น้อยกว่า 16 Pin- มี Digital I/O รองรับการใช้งานแบบ Serial, PWM, SPI,TWI,EXTINTERRUPTS- มี Clock SPEED ที่ 16 MHz <p>3. มีชุดเซนเซอร์สำหรับการทดลองไม่น้อยกว่า 9 ชนิด รายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- มี Flame Sensor สำหรับตรวจจับ Flame Spectrum- มี Light Sensor สำหรับตรวจวัดปริมาณแสง- มี PSD Sensor สำหรับตรวจวัดระยะทาง- มี Ultrasonic Sensor สำหรับตรวจวัดระยะทาง- มี Humidity/Temperature Sensor สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตนภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตนภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|-------------|
| | <ul style="list-style-type: none">- มี Color Sensor สำหรับตรวจจับสี- มี GAS Sensor สำหรับตรวจวัดปริมาณแก๊ส- มี Sound Sensor สำหรับตรวจวัดความดังของเสียง- มี PIR สำหรับตรวจจับความเคลื่อนไหว <ol style="list-style-type: none">4. มีDC Motor Block5. มีStep Motor Block6. มีLED Block7. มีUSB Camera Block8. มีPLC Interface Block9. มีSwitch Block10. มีจอ TFT สำหรับแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว รองรับการเชื่อมต่อแบบ HDMI11. มีคีย์บอร์ดและเมาส์สำหรับใช้ในการพัฒนาโปรแกรม12. มีเอกสารประกอบการทดลองจำนวน 1 เล่ม <p>มีเครื่องวัดสัญญาณขนาด 100 MHz</p> | |
| 44 | บล็อกไร้สาย | จำนวน 1 ชุด |
| | <ol style="list-style-type: none">1. แรงดันไฟฟ้า 18 โวลต์2. ความเร็วขณะเดินเครื่องเปล่า 0 – 2400 รอบ/นาที3. อัตรากระแทก 0 – 3,300 bpm4. แรงบิด 250 Nm5. รองรับการใช้งานร่วมกับสกรูขนาด M 10 - M 18 | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายศุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| 45 | สว่านโรตารี จำนวน 1 ชุด | |
| | 1. กำลังไฟเข้า 790 w 2. แรงกระแทก 0 - 2.7 J 3. อัตรากระแทกมีความเร็ว 0 - 4200 ครั้ง/นาที 4. เส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุดของการเจาะไม้ 13 mm 5. มีความเร็วในการหมุน 0 - 930 รอบ/นาที | |
| 46 | ชุดไขควงกันไฟช็อต จำนวน 10 ชุด | |
| | 1. มีไขควงอย่างน้อย 9 ตัว 2. สามารถกันไฟฟ้าช็อตได้ 1000V 3. มีทั้งไขควงปากแบนและปากแฉก 4. ขนาดแต่ละตัวไม่ต่ำกว่า 3 นิ้ว 5. มีถุงบรรจุ เพื่อต่อการจัดเก็บชุดไขควงสลับหัว | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภพ มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอัน)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องจักร วิทยาลัยรัตภูมิ จังหวัด สงขลา

จำนวน 1 ชุด วงเงิน 4,228,500 บาท

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|----------|
| | รายละเอียดอื่นๆ | |
| | <p>การอบรมพร้อมหลักสูตรสำหรับผู้สอน จำนวน 2 คน</p> <ol style="list-style-type: none">1. การอบรมเชิงปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 18 ชม.2. ผู้เสนอราคาต้องอำนวยความสะดวกและประสานงานในการลงทะเบียนการอบรมสำหรับเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ของ มหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน โดยบริษัทจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการอบรมหลักสูตรดังกล่าวทั้งหมด3. สถานที่อบรมจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้กำหนดหลักสูตร4. เนื้อหาการอบรมจะต้องมีครอบคลุมตามหลักสูตรอย่างน้อยดังต่อไปนี้<ul style="list-style-type: none">- Introduction to Machine Learning- Data and Feature Engineering- Supervised Learning- Unsupervised Learning- Text Processing and Full-Text Search | |

ผู้ออกรายละเอียด

1.....

(นายสุภชัย มะเดื่อ)

2.....

(นางสาวสุภาวดี มากอ้น)

3.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล นवलนภดล)