



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคพัทยา

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IOT และ IT สมัยใหม่ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ตำบลนาเกลือ
อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยเทคนิคพัทยา มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IOT และ IT สมัยใหม่ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๙๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IOT และ IT	จำนวน	๑	ชุด
สมัยใหม่ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

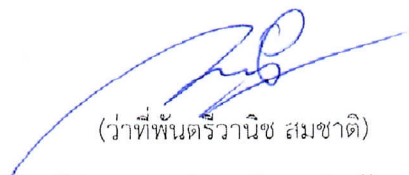
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pattayatech.ac.th/www.gprocurement.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๙๗๒๓๖๙๓๕๔ ในวันและเวลาราชการ

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(ว่าที่พันตำรวจตรี วณิช สมชาติ)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทธยา

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 1/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

- | | |
|--|-------------------|
| 1. ชุดทดลองพื้นฐานระบบ IoT | จำนวน 4 ชุด |
| 2. ชุดทดลองพื้นฐานระบบ AI และ IoT | จำนวน 4 ชุด |
| 3. ชุดทดลองระบบหุ่นยนต์ AI (SerBot PrimeX) | จำนวน 1 ชุด |
| 4. หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมพร้อมชุดควบคุมแบบ 6D Mouse | จำนวน 1 ชุด |
| 5. โปรแกรมเสมือนจริงควบคุมหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse | จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ |
| 6. คู่มือคู่มือโปรแกรมไฟล์สำหรับวางหุ่นยนต์อุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse | จำนวน 1 ชุด |
| 7. ชุดอุปกรณ์เก็บสายและม้วนกลับสำหรับชุดควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (SmartPad Cable Reel) | จำนวน 1 ชุด |
| 8. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 9. คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลขนาดจอไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สำหรับผู้เรียน | จำนวน 10 ชุด |
| 10. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 11. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน | จำนวน 10 ชุด |
| 12. แผ่นสำหรับฝึกเขียนโปรแกรม | จำนวน 1 ชุด |
| 13. ชุดแม่กาซีนสำหรับบรรจุชิ้นงาน | จำนวน 1 ชุด |
| 14. กริปเปอร์หยิบจับชิ้นงาน | จำนวน 1 ชุด |
| 15. ปัมลมขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร | จำนวน 1 ชุด |

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. ชุดทดลองพื้นฐานระบบ IoT | จำนวน 4 ชุด |
|----------------------------|-------------|

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ออกแบบมาสำหรับเรียนรู้พื้นฐานด้าน IoT (Internet of Things) สามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรม และประยุกต์ใช้งาน IoT รวมถึงสามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบ Cloud ได้ ชุดทดลองบรรจุในกระเป๋าอลูมิเนียม มีความแข็งแรง มีไมโครเซนเซอร์หลากหลายชนิดในการเรียนรู้ รวมทั้งมีเมาส์ คีย์บอร์ด และจอ LCD พร้อมสำหรับการ โปรแกรมบนชุดได้เลย

(นางนันทวัน เทียงธรรม)

ประธานกรรมการ

(นางสาวธนรัตน์ บัวคำ)

กรรมการ

(นายบอย โคตรภักดี)

กรรมการ

(นางสาวณฤมล สง่าเพชร)

กรรมการ

(นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 2/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

รายละเอียดทางเทคนิค

1.1. เป็นชุดทดลองที่ประกอบด้วยโมดูลหลักดังนี้

1.1.1. โมดูล Raspberry Pi

- มีหน่วยประมวลผล Broadcom BCM2837 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำ SD RAM 1 GB หรือดีกว่า
- มี Bluetooth 4.1 หรือดีกว่า
- มีพอร์ต USB และ Ethernet หรือดีกว่า
- มี GPIO จำนวน 40 pins หรือดีกว่า

1.1.2. โมดูล HBE-ADK-2560

- มีชิปประมวลผลเบอร์ ATMEGA2560 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำขนาด 256KB หรือดีกว่า
- มีชิปประมวลผล USB เบอร์ ATmega8U2 หรือดีกว่า
- มี I/O ที่สามารถต่อร่วมอุปกรณ์อื่นได้

1.1.3. โมดูล BLE

- มีชิปประมวลผล ARM Cortex-M0
- เป็นโมดูลบลูทูธพลังงานต่ำ

1.1.4. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

- มีชิปเบอร์ RE200B หรือดีกว่า
- มีมุมการตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 องศา

1.1.5. เซนเซอร์ตรวจจับเสียง

- มีไมโครโฟน
- สามารถตรวจจับระดับของเสียงได้

1.1.6. เซนเซอร์ตรวจจับแก๊ส

- มีชิปเบอร์ MQ-5 หรือดีกว่า
- สามารถตรวจจับแก๊สแบบ LPG, natural gas หรือดีกว่า

มนทวัน

ชชช

ชชช

ชชช

ชชช

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวมณีนรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณมล สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 3/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

1.1.7. เซนเซอร์ตรวจจับสี

- มีชิปเบอร์ TCS3200D หรือดีกว่า
- มีคุณสมบัติในการตรวจจับสี คัดแยกสี และเทียบสี

1.1.8. เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น

- มีชิปเบอร์ DHT11 หรือดีกว่า
- สามารถตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นได้

1.1.9. เซนเซอร์อัลตราโซนิก

- มีชิปเบอร์ HC-SR04 หรือดีกว่า
- มีระยะการตรวจจับ 10-200 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- มีความถี่ของสัญญาณตรวจจับ 40 KHz

1.1.10. เซนเซอร์ตรวจจับระยะทางแบบ PSD

- มีชิปเบอร์ GP2Y0A21YK0F หรือดีกว่า
- มีระยะการตรวจจับ 10-70 เซนติเมตร หรือดีกว่า

1.1.11. เซนเซอร์แสง

- มีเซนเซอร์แบบ CdS หรือดีกว่า
- รองรับแรงดันการทำงานที่ 5 โวลต์

1.1.12. เซนเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ

- มีคุณสมบัติในการตรวจจับสเปกตรัมของเปลวไฟและเพลิงไหม้ได้

1.1.13. Base Board

- รองรับการเชื่อมต่อบอร์ด ADK2560, Raspberry Pi และเซนเซอร์โมดูล
- มีโมดูลดีซีมอเตอร์พร้อมชุดขับ
- มีโมดูล Step Motor พร้อมชุดขับ
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกล้องได้
- มี LED ไม่น้อยกว่า 3 ดวง
- มี Switch ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- มี X/Y Joystick ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

นางสาววัน

นางสาวณัฏฐ์

นายบอย

นางสาวณัฏฐ์

นางสาวสุรีย์

(นางนันท์วัน เทียงธรรม) (นางสาวณัฏฐ์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐ์ สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 4/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

1.1.14. มีจอแสดงผลแบบ TFT LCD ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

1.1.15. ผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนชุดฝึกจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ทางด้านการบริการ หลังการขายและการซ่อมบำรุง

1.2. ชุดคู่มือการเรียนรู้ระบบ Internet of Things โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1. แนะนำเกี่ยวกับ Internet of Things

1.2.2. การตั้งค่าและใช้งานอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้

1.2.3. การทดลอง Smart sensor control โดยใช้ Arduino

1.2.4. การทดลอง Smart sensor control โดยใช้ Raspberry Pi

1.2.5. การทดลอง Smart sensor ร่วมกับระบบ Cloud

2. ชุดทดลองพื้นฐานระบบ AI และ IoT

จำนวน 4 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ออกแบบมาสำหรับเรียนรู้พื้นฐานด้าน AI และ IoT (Internet of Things) สามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมและประยุกต์ใช้งาน AI และ IoT รวมถึงสามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบ Cloud ได้ ชุดทดลองบรรจุในกระเป๋า อลูมิเนียม มีความแข็งแรง มีโมดูลเซนเซอร์หลากหลายชนิดในการเรียนรู้ และมีคู่มือการทดลอง พร้อมทั้งตัวอย่างโปรแกรม ที่สอดคล้องกับชุดฝึก

รายละเอียดทางเทคนิค

2.1. เป็นชุดทดลองที่ประกอบด้วยโมดูลหลักดังนี้

2.1.1. โมดูล Raspberry Pi

- มีหน่วยประมวลผล Broadcom BCM2837 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำ SD RAM 1 GB หรือดีกว่า
- มี Bluetooth 4.1 หรือดีกว่า
- มีพอร์ต USB และ Ethernet หรือดีกว่า
- มี GPIO จำนวน 40 pins หรือดีกว่า

2.1.2. โมดูล HBE-ADK-2560

- มีชิปประมวลผลเบอร์ ATMEGA2560 หรือดีกว่า

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวนฤมล สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 5/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

- มีหน่วยความจำขนาด 256KB หรือดีกว่า
- มีชิปประมวลผล USB เบอร์ ATmega8U2 หรือดีกว่า
- มี I/O ที่สามารถต่อร่วมอุปกรณ์อื่นได้
- 2.1.3. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว
 - มีชิปเบอร์ RE200B หรือดีกว่า
 - มีมุมการตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 องศา
- 2.1.4. เซนเซอร์ตรวจจับเสียง
 - มีไมโครโฟน
 - สามารถตรวจจับระดับของเสียงได้
- 2.1.5. เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น
 - มีชิปเบอร์ DHT11 หรือดีกว่า
 - สามารถตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นได้
- 2.1.6. เซนเซอร์อัลตราโซนิก
 - มีชิปเบอร์ HC-SR04 หรือดีกว่า
 - มีระยะการตรวจจับ 10-200 เซนติเมตร หรือดีกว่า
 - มีความถี่ของสัญญาณตรวจจับ 40 KHz
- 2.1.7. เซนเซอร์แสง
 - มีเซนเซอร์แบบ CdS หรือดีกว่า
 - รองรับแรงดันการทำงานที่ 5 โวลต์
- 2.1.8. Base Board
 - รองรับการเชื่อมต่อบอร์ด ADK2560, Raspberry Pi และเซนเซอร์โมดูล
 - มีโมดูล Step Motor พร้อมชุดขับ
 - มี LED ไม่น้อยกว่า 3 ดวง
 - มี Switch ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 2.1.9. มีไมโครโฟนและลำโพง

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐา สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 6/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

2.1.10. ผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนชุดฝึกจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ทางการบริการ หลังการ ขายและการซ่อมบำรุง

2.2. ชุดคู่มือการเรียนรู้ระบบ AI และการประยุกต์ทางด้าน Internet of Things โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1. พื้นฐานการพัฒนาและการประยุกต์ทางด้าน AI

- Machine learning
- แนะนำการใช้งานอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้
- แนะนำการใช้งานและพัฒนาโปรแกรมบน Raspberry Pi
- แนะนำการใช้งานและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ TensorFlow
- แนะนำการใช้งานและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ Google Assistant

2.2.2. พื้นฐานการพัฒนาและการประยุกต์ทางด้าน Internet of Things

- แนะนำเกี่ยวกับ Internet of Things
- การตั้งค่าและใช้งานอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้
- การทดลอง Smart sensor control โดยใช้ Arduino
- แนะนำการใช้งานและพัฒนาโปรแกรมบน Raspberry Pi
- การทดลอง Smart sensor control โดยใช้ Raspberry Pi
- การทดลอง Smart sensor ร่วมกับระบบ Cloud

3. ชุดทดลองระบบหุ่นยนต์ AI (SerBot PrimeX)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้ออกแบบมาสำหรับเรียนรู้การประยุกต์ด้าน AI และเซนเซอร์ LiDAR โดยมีพื้นฐานบนหุ่นยนต์บริการที่ใช้ภายในอาคาร สามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมโดยใช้ Soda OS และ Pop Library เพื่อเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น มีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วย C/C++ และ Python 3 ชุดทดลองใช้หน่วยประมวลผลคุณภาพสูงจาก Nvidia สามารถประมวลผลทางด้าน AI ได้รวดเร็ว และมีคู่มือการทดลอง พร้อมทั้งตัวอย่างโปรแกรมที่สอดคล้องกับชุดฝึก

รายละเอียดทางเทคนิค

3.1. เป็นชุดทดลองที่ประกอบด้วยโมดูลหลักดังนี้

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณมล สง่าเพ็ชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 7/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

3.1.1. หน่วยประมวลผลด้าน AI

- มีหน่วยประมวลผล CPU 6-core NVIDIA Carmel ARM v8.2 64-bit หรือดีกว่า
- มีหน่วยประมวลผล GPU 384-core NVIDIA GPU with 48 Tensor Cores หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำขนาด 8GB 128bit LPDDR4 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลขนาด 16 GB eMMC หรือดีกว่า
- มี Bluetooth Ethernet และ Wireless LAN แบบ Dual Band
- มีช่องต่อ CSI Camera
- มีพอร์ต USB3.0

3.1.2. หน่วยประมวลผลสำหรับการขับเคลื่อนหุ่นยนต์

- มีชิปประมวลผล ARM Cortex-M4 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำขนาด 1 MB หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำ SRAM ขนาด 192 KB หรือดีกว่า
- มี I/O ที่สามารถต่อร่วมอุปกรณ์อื่นได้
- มี CAN Port และ UART

3.1.3. อุปกรณ์สำหรับควบคุมและแสดงผลพื้นฐาน

- มี Tact Switch
- มี LED สำหรับแสดงผล
- มี Buzzer

3.1.4. มอเตอร์

- มีมอเตอร์กระแสตรงขนาด 12 V หรือดีกว่า
- มีชุดขับมอเตอร์

3.1.5. เซนเซอร์และโมดูลไม่น้อยกว่าดังนี้

- MPU-6050N 6Axis หรือดีกว่า
- ไมโครโฟน
- ลำโพง
- กล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 M Pixel

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณัฏฐ์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐ์ สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 8/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

- 3.1.6. ล้อหุ่นยนต์
 - มีล้อแบบ OMNI ไม่น้อยกว่า 3 ล้อ
- 3.1.7. แบตเตอรี่
 - มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 10000 mAh
- 3.1.8. เซนเซอร์แบบ LiDAR
 - มีย่านการทำงาน 10 เมตร หรือดีกว่า
 - มีมุมในการตรวจจับในช่วง 0 - 300 องศา หรือดีกว่า
- 3.1.9. เซนเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ
- 3.1.10. เซนเซอร์ Eco Sensor
- 3.1.11. เซนเซอร์ Carbon Dioxide (CO2)
- 3.1.12. เซนเซอร์ตรวจจับฝุ่น
- 3.1.13. เซนเซอร์ Microwave Motion
- 3.1.14. เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว
- 3.1.15. เซนเซอร์อัลตราโซนิก
- 3.1.16. รองรับการสื่อสารแบบ CAN Bus
- 3.1.17. มีจอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 7 นิ้ว หรือดีกว่า
- 3.1.18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 3.1.19. ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมหุ่นยนต์
 - Soda OS with Linux Kernel 4.19 หรือดีกว่า
 - Pop Library หรือดีกว่า
- 3.2. ชุดคู่มือประกอบการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.2.1. แนะนำหุ่นยนต์
 - โครงสร้างของหุ่นยนต์
 - สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของหุ่นยนต์
 - 3.2.2. เทคโนโลยี AI

(นางนันท์วัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐา สง่าเพ็ชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 9/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

- ทฤษฎีเกี่ยวกับ Pop.AI- Based Linear
- ทฤษฎีเกี่ยวกับ Pop.AI- Based Perceptron
- ทฤษฎีเกี่ยวกับ Pop.AI- Based ANN, DNN และ CNN
- ทฤษฎีเกี่ยวกับ Pop.AI และ Open AI

3.2.3. เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูล

3.2.4. เทคโนโลยี Service Robot Application

4. หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมพร้อมชุดควบคุมแบบ 6D Mouse

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.1. สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน
- 4.2. แขนกลแกนที่ 1 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +170 องศา และ -170 องศา, ความเร็วของแกนที่ 1 ไม่น้อยกว่า 36 องศาต่อวินาที
- 4.3. แขนกลแกนที่ 2 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +40 องศา และ -195 องศา, ความเร็วของแกนที่ 2 ไม่น้อยกว่า 360 องศาต่อวินาที
- 4.4. แขนกลแกนที่ 3 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +150 องศา และ -115 องศา, ความเร็วของแกนที่ 3 ไม่น้อยกว่า 480 องศาต่อวินาที
- 4.5. แขนกลแกนที่ 4 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +185 องศา และ -185 องศา, ความเร็วของแกนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 600 องศาต่อวินาที
- 4.6. แขนกลแกนที่ 5 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +120 องศา และ -120 องศา, ความเร็วของแกนที่ 5 ไม่น้อยกว่า 525 องศาต่อวินาที
- 4.7. แขนกลแกนที่ 6 สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +350 องศา และ -350 องศา, ความเร็วของแกนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 800 องศาต่อวินาที
- 4.8. แขนกลมีรัศมีการทำงานไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 4.9. ความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 0.02 มิลลิเมตร
- 4.10. แขนกลสามารถยกโหลดที่มีขนาดน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4.5 กิโลกรัม
- 4.11. แขนกลได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP40

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณัฏฐ์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฐมล สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 10/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

4.12. ชุดควบคุมแขนกล (Controller)

จำนวน 1 ชุด

- 4.12.1. ชุดควบคุมทำงานด้วยระบบ windows 7 หรือดีกว่า
- 4.12.2. ชุดควบคุมประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ Control Unit และ Power Unit
- 4.12.3. ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (SmartPAD)
- 4.12.4. ชุดควบคุมได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP20 หรือดีกว่า
- 4.12.5. ชุดควบคุมสามารถใช้ได้ดีกับไฟฟ้า 220VAC 50 Hz หรือ 380VAC 50 Hz
- 4.12.6. ชุดควบคุมได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน ISO 10218 และ ISO 13849
- 4.12.7. ชุดควบคุมมีพื้นที่หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 50 GB
- 4.12.8. ชุดควบคุมมี Interfaces port ภายในรองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet, EtherCAT, Profinet เป็นอย่างน้อย

4.13. อุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (SmartPAD)

จำนวน 1 ชุด

- 4.13.1. จอแสดงผลเป็นจอสัมผัสแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว ความละเอียด 600 x 800 pixels
- 4.13.2. มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าการปรับแต่งต่างๆ
- 4.13.3. มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล
- 4.13.4. มีระบบการควบคุมหุ่นยนต์ แบบ แมส 6 ทิศทาง (6D mouse)
- 4.13.5. มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency button)
- 4.13.6. สามารถถอดอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัสออกจาก ชุดควบคุมแขนกล โดยที่ระบบยังสามารถทำงานได้ตามปกติในโหมด Auto Mode
- 4.13.7. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้ง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

5. โปรแกรมออกแบบการทำงานเสมือนจริงหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการจำลองการทำงานระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม เป็นชุดเรียนรู้หลักการ การทำงานของระบบหุ่นยนต์หรือแขนกลที่ใช้ในอุตสาหกรรม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการการทำงาน การออกแบบ การเขียนโปรแกรมควบคุมจำลองการทำงาน และการสั่งงานให้แขนกลทำงานตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่อไป

(นางนันทวัน เทียงธรรม)

ประธานกรรมการ

(นางสาวธนรัตน์ บัวคำ)

กรรมการ

(นายบอย โคตรภักดี)

กรรมการ

(นางสาวธนรัตน์ บัวคำ)

กรรมการ

(นางสาวธนรัตน์ บัวคำ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 11/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.1. โปรแกรมจำลองการทำงานแบบ 3 มิติ (KUKA.Sim Pro)
- 5.2. ใช้โปรแกรมในการสร้างอุปกรณ์ต่างๆ ในรูปแบบ 3 มิติ
- 5.3. สามารถเชื่อมโยงส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโปรแกรมเข้ากับสัญญาณ I/O ดิจิตอล
- 5.4. สามารถสร้างและบันทึก Library อุปกรณ์ต่างๆ ของผู้ใช้งานได้
- 5.5. มี Library ของอุปกรณ์ให้เลือกใช้หลากหลายเช่น สายพานลำเลียง บาเรียร์แสง
- 5.6. โปรแกรมสามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ สูงกว่า
- 5.7. สามารถนำเข้าไฟล์ 3 มิติ จากโปรแกรม 3D Studio, Autodesk, CATIA V4 to V6, SolidWorks up to 2016, STEP file, Siemens PLM Software NX
- 5.8. สามารถส่งออกไฟล์ 2D layout เป็นนามสกุล PDF, DWG, DXF ได้
- 5.9. สามารถส่งออกไฟล์รูปภาพ เป็นนามสกุล JPG ได้
- 5.10. สามารถส่งออกไฟล์ Simulation เป็นไฟล์ 3D PDF ได้
- 5.11. สามารถส่งออกไฟล์ Simulation เป็น VDO ไฟล์ AVI, MP4 ได้
- 5.12. โปรแกรมอยู่ภายใต้ข้อเดียวกันกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- 5.13. โปรแกรมสามารถจำลองการ เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ได้
- 5.14. โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานของระบบสายพานลำเลียงกับหุ่นยนต์ได้
- 5.15. โปรแกรมสามารถเชื่อมการชนของหุ่นยนต์กับชิ้นงานต่างๆได้
- 5.16. โปรแกรมสามารถกำหนดและจับคู่ Digital IO ได้
- 5.17. โปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ได้มากกว่าหนึ่งตัว ในหนึ่งไฟล์การออกแบบได้
- 5.18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้ง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

6. ตู้อูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางหุ่นยนต์อุตสาหกรรมชุดควบคุม 6D Mouse

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.1. โครงสร้างทำจากอูมิเนียมโปรไฟล์ที่แข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ เป็นอย่างดี มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 120 x 180 cm. (WxLxH)

นางสาว

นางสาว

นางสาว

นางสาว

นางสาว

(นางนันท์วัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณฤมล สง่าเพ็ชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

- 6.2. เป็นตู้ 2 ชั้นโดยชั้นบนปิดด้วยวัสดุโปร่งแสงทั้ง 4 ด้าน และชั้นล่างปิดด้วยวัสดุทึบแสง
- 6.3. ด้านหน้าและด้านหลังของตู้ชั้นบนสามารถเปิด-ปิดได้
- 6.4. ด้านหลังของตู้ชั้นล่างสามารถเปิด-ปิด สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับหุ่นยนต์ได้

7. ชุดอุปกรณ์เก็บสายและม้วนกลับสำหรับชุดควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส(SmartPad Cable Reel)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 7.1. อุปกรณ์อยู่ภายใต้ห้อยเดียวกับชุดหุ่นยนต์
- 7.2. ปลาสายจากอุปกรณ์เก็บสายและม้วนกลับเป็น Connector type เดียวกันกับตัว SmartPAD
- 7.3. มีระบบดึงกลับสายอัตโนมัติ
- 7.4. อุปกรณ์มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งาน

8. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับผู้สอน

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้
 - 8.1.1. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ
 - 8.1.2. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
- 8.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 8.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 8.4. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 8.5. สามารถใช้งาน WIFI (802.11b, g, n) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดี
- 8.6. มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพ (VGA Port) หรือ แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐ์ สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แย้มสรวน)
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 13/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

8.7. มี Pointing Device แบบ TouchPad

8.8. มีแป้นพิมพ์ที่มีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเครื่องหมายต่าง ๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์แบบถาวร

8.9. มีกระเป๋าใส่เครื่องและคู่มือการใช้งาน

9. คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลขนาดจอไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว (สำหรับผู้เรียน)

จำนวน 10 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

9.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่าดังนี้

9.1.1. ในกรณีที่หน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ

9.1.2. ในกรณีที่หน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz

9.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่าดังนี้

9.2.1. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

9.2.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถ ใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

9.2.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มี
ความสามารถในการใช้ หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

9.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

9.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
หรือชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

9.5. มี DVD-RW หรือดีกว่า

จำนวน 1 หน่วย

9.6. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

จำนวน 1 หน่วย

9.7. มีแป้นพิมพ์มาตรฐาน (Keyboard) สนับสนุนการใช้งานภาษาไทย (มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์บนแป้นพิมพ์) จำนวน 1 หน่วย

นางสาว

นางสาว

นางสาว

นางสาว

นางสาว

(นางนันท์วัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณัฏฐา สง่าเพ็ชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 14/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

9.8. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) พร้อมแผ่นรอง

จำนวน 1 หน่วย

10. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้(สำหรับผู้สอน)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

10.1. โต๊ะมีขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 1200x800x750 มิลลิเมตร

10.2. แผ่นท็อป : เป็นไม้ Particle Board เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC

10.3. เก้าอี้มีพนักพิงที่แข็งแรงทนทานบุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม PVC

11. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (สำหรับผู้เรียน)

จำนวน 10 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

11.1. โครงสร้างทำด้วยเหล็ก มีความแข็งแรงทนทาน

11.2. โต๊ะมีขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 600x800x750 มิลลิเมตร

11.3. โต๊ะต้องมีถาดวางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

11.4. เก้าอี้มีพนักพิงที่แข็งแรงทนทานบุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม PVC

12. แผ่นสำหรับฝึกเขียนโปรแกรม

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้ร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ที่มีอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้อย่างครบถ้วน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้อย่างครบถ้วนและปลอดภัย

รายละเอียดทางเทคนิค

12.1. แผ่นวางพร้อมแผ่นโค้งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ตามลักษณะการเคลื่อนที่ที่หลากหลาย มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 30 x 10 cm. (กxยxส)

12.2. มีสติกเกอร์ที่ออกแบบสำหรับการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ทั้ง Circular และ Linear

13. แม็กกาซีนสำหรับเก็บชิ้นงาน

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

13.1. มีช่องสำหรับจัดเก็บปากกาในไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

13.2. รองรับการบรรจุชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นลูกเต๋าได้ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น

(นางนันทวัน เทียงธรรม) (นางสาวณิรัตน์ บัวคำ) (นายบอย โคตรภักดี) (นางสาวณฤมล สง่าเพชร) (นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 15/15

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดทดลองการเรียนรู้ด้าน IoT และ IT สมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 2,980,000 บาท

13.3. ชิ้นงานสำหรับใส่ปากกาเพื่อฝึกเขียนทำจากอลูมิเนียมรองรับการบรรจุปากกาไวท์บอร์ด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

13.4. ชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นลูกเต๋ารูปขนาดไม่น้อยกว่า 22x22x22 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น

14. กริปเปอร์หยิบจับชิ้นงาน

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 14.1. เป็นกริปเปอร์แบบนิวเมติกส์
- 14.2. เป็นกริปเปอร์แบบขนาน (Parallel gripper)
- 14.3. ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 2 ตัว

15. ปัมลม

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

- 15.1. เป็นปัมลมแบบเก็บเสียงชนิดไร้น้ำมัน (oil free)
- 15.2. ระดับความดังของเสียงไม่เกิน 70 dB
- 15.3. ปัมลมต้องมีความสามารถในการจ่ายลมได้ไม่น้อยกว่า 8 bar
- 15.4. มีความจุของถังลมไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- 15.5. ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ / 50 Hz

รายละเอียดอื่น ๆ

1. ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
2. มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นางนันทวัน เทียงธรรม)

ประธานกรรมการ

(นางสาวสมศรี บัวคำ)

กรรมการ

(นายบอย โคตรภักดี)

กรรมการ

(นางสาวนฤมล สง่าเพชร)

กรรมการ

(นางสาวสุรีย์ แยมสรวน)

กรรมการและเลขานุการ