



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ

เรื่อง ประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘  
(ครั้งที่ ๒)

.....  
ตามที่วิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ ได้ทำการประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘ จำนวน ๓ รายการ คือ

๑. ชุดฝึกเครื่องยนต์แก๊สโซลีน จำนวน ๑ ชุด
๒. ชุดเครื่องมือปฏิบัติงานก่อสร้าง จำนวน ๑ ชุด
๓. ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ จำนวน ๑ ห้อง

ระหว่างวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ถึง วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ นั้น ในการนี้ได้มีผู้ร่วม  
ประชาพิจารณ์รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ดังนั้น  
เพื่อให้การดำเนินการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม เกิดความโปร่งใสเป็นธรรม

วิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ จึงขอประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ พร้อมให้บุคลากรทางการศึกษา สถานประกอบการ และ  
บุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาประชาพิจารณ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงของ  
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ถึง วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๗  
เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. (ในวันและเวลาราชการ) ที่สำนักงานพัสดุกลางวิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ หรือ  
สอบถามเพิ่มเติมที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๔๔๕๖-๐๑๒๐ หรือที่เว็บไซต์ [www.spicc.ac.th](http://www.spicc.ac.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายชัชวาลย์ ธารารักษ์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพนายายอาม

รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ



รหัสครุภัณฑ์

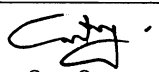
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

1. รายละเอียดทั่วไป

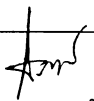
- 1.1 เป็นห้องปฏิบัติการอัตโนมัติ ประกอบด้วยสถานีจำลองระบบแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ควบคุมด้วย PLC เป็นระบบรวมศูนย์ที่สามารถต่อผ่านทาง Ethernet และควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์
- 1.2 ห้องปฏิบัติการอัตโนมัติ ประกอบด้วย ชุดสถานีจำลองระบบจัดเก็บชิ้นงานและสั่งจ่ายชิ้นงาน ชุดสถานีระบบจำลองการเจาะและกัดแยก ชุดสถานีระบบจำลองการควบคุมตำแหน่ง ชุดสถานีจำลองระบบขนส่งลำเลียงชิ้นงาน
- 1.3 ชุดจำลองสามารถควบคุมการทำงานด้วย PLC
- 1.4 มีระบบ SCADA HMI สามารถแสดงผล (Monitoring) และควบคุม (Control) สถานีต่าง ๆ ได้
- 1.5 เป็นห้องปฏิบัติที่มีชุดควบคุม PLC พร้อมคอมพิวเตอร์
- 1.6 มีโปรแกรมจำลองฝึกวิเคราะห์จุดเสียของเซ็นเซอร์ในวงจรทำงานได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

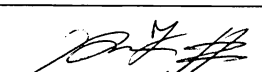
- 2.1 ชุดสถานีจำลองระบบจัดเก็บชิ้นงานและสั่งจ่ายชิ้นงาน จำนวน 1 สถานี มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.1.1 มีแผงฝักเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์มีขนาดประมาณ 1200(L) x 750(W) มม. พร้อมโครงขาอลูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางแผงฝัก
  - 2.1.2 ชุด Warehouse ทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ มีจำนวน 3 rows, 3 columns
  - 2.1.3 ชุดแกน X spindle drive unit ด้วย DC gear motor
  - 2.1.4 ชุดแกน Z spindle drive unit ด้วย DC gear motor
  - 2.1.5 ชุดแกน Y-axis motor pallet carrier unit ด้วย DC gear motor
  - 2.1.6 ชุด Operating Module ประกอบด้วย
    - Pushbutton switches
    - Emergency switch
    - Toggle switches for manual control
    - ที่จับยึดกับแผงฝักแบบ One-touch mounting clamp
  - 2.1.7 ภาดรับชิ้นงาน (Pallet) และชิ้นงาน (Work-piece set)
  - 2.1.8 ชุดสายทดลอง 1 ชุด

  
(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

  
(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

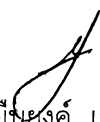
กรรมการ

  
(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

  
(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

  
(นายยีนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

2.2 ชุดสถานีระบบจำลองการเจาะและคัดแยก จำนวน 1 สถานี มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 มีแผงฝึกเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์มีขนาดประมาณ 1200(L) x 750(W) มม. พร้อมโครงขาอลูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางแผงฝึก

2.2.2 ชุด Distribution module ประกอบด้วย

- Magazine : Diameter 40 mm.
- Double acting cylinder with magnetic proximity sensor
- Optical sensor
- ที่จับยึดกับแผงฝึกแบบ One-touch mounting clamp

2.2.3 ชุด Drilling Module ประกอบด้วย

- Double acting cylinder with magnetic proximity sensor
- Simulation drill motor
- ที่จับยึดกับแผงฝึกแบบ One-touch mounting clamp

2.2.4 ชุด Transfer Module ประกอบด้วย

- Double acting cylinder with magnetic proximity sensor
- ที่จับยึดกับแผงฝึกแบบ One-touch mounting clamp

2.2.5 ชุด Sensor module ประกอบด้วย

- Optical sensor
- Capacity sensor
- Inductive sensor
- ที่จับยึดกับแผงฝึกแบบ One-touch mounting clamp

2.2.6 ชุด Ejecting Module ประกอบด้วย

- Double acting cylinder with magnetic proximity sensor
- ที่จับยึดกับแผงฝึกแบบ One-touch mounting clamp

(นายประเสริฐ สิงห์สาย)

ประธานกรรมการ

(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

(นายยี่นยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

- 2.2.7 ชุดสายพานลำเลียง ประกอบด้วย
- Conveyor belt with DC geared motor
  - ที่จับยึดกับแผงฝีกแบบ One-touch mounting clamp
- 2.2.8 ชุดควบคุมมอเตอร์ (Motor control unit) ประกอบด้วย
- Speed control knob
  - Digital counter
  - Aluminum case
  - ที่จับยึดกับแผงฝีกแบบ One-touch mounting clamp
- 2.2.9 ชุด 5/2-WAY solenoid valve Module ประกอบด้วย
- Single 5/2-WAY SOLENOID VALVE จำนวน 4 ตัว
  - spring return
  - ที่จับยึดกับแผงฝีกแบบ One-touch mounting clamp
- 2.2.10 ชุด 5/2-WAY double solenoid valve ประกอบด้วย
- ที่จับยึดกับแผงฝีกแบบ One-touch mounting clamp
- 2.2.11 ชุด Display module ประกอบด้วย
- 4 switches
  - Status indicator LED
  - D-sub connector for remote I/O box
  - ที่จับยึดกับแผงฝีกแบบ One-touch mounting clamp
- 2.2.12 ชุด Remote input module พร้อมที่จับยึดกับแผงฝีก
- 2.2.13 ชุด Remote output module พร้อมที่จับยึดกับแผงฝีก

(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

(นายยืนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



## รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

- 2.2.14 ชุด Tower lamp module พร้อมที่จับยึดกับแผงฝึก
- 2.2.15 ชุด Storing case module พร้อมที่จับยึดกับแผงฝึก
- 2.2.16 ชุด Work-piece 1 ชุด ทำจากวัสดุและสี ขนาดต่าง ๆ กัน
- 2.1.17 ชุดสายทดลอง 1 ชุด
- 2.3 ชุดสถานีระบบจำลองการควบคุมตำแหน่ง จำนวน 1 สถานี มีรายละเอียดดังนี้
- 2.3.1 มีแผงฝึกเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์มีขนาดประมาณ 1200(L) x 750(W) มม. พร้อมโครงขาอลูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางแผงฝึก
- 2.3.2 ชุด Action cylinder (Z-axis) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- Double-acting cylinder
  - flow control valve
  - Magnetic sensor (reed switch)
- 2.3.3 ชุด Spindle drive unit จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- Type : ball screw
  - Limit switch for safety
- 2.3.4 ชุด 5/2-WAY solenoid valve จำนวน 1 ชุด
- 2.3.5 ชุด Pneumatic gripper จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- Magnetic sensor (reed switch)
- 2.3.6 Control Console จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- Auto/Manual Select Switch
  - Push Button Switch
- 2.3.7 ชุดรับชิ้นงาน (Pallet) และชิ้นงาน (Work-piece set)
- 2.3.8 ชุดสายทดลอง จำนวน 1 ชุด

(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

(นายยี่นยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

2.4 ชุดสถานีจำลองระบบขนส่งลำเลียงชิ้นงาน จำนวน 1 สถานี มีรายละเอียด ดังนี้

2.4.1 มีแผงฝักเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์มีขนาดประมาณ 1200(L) x 750(W) มม. พร้อมโครงขาอลูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางแผงฝัก

2.4.2 ชุด Conveyor frame (2 Layer) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- Conveyor belt
- DC 24V geared motor
- Stopper cylinder module with inductive proximity sensor
- Inductive proximity sensor
- Capacitive proximity sensor
- Optical proximity sensor
- Optical sensor(transmitter/receiver)
- Material: aluminum profile

2.4.3 ชุด lifting unit จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- DC 24V geared motor
- Double acting cylinder with read switches and floe control valve fittings
- Small conveyor belt

2.4.4 ชุด Operating Module จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- Pushbutton switches
- Emergency switch

2.4.5 ชุด Solenoid valve module จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- Single solenoid
- Double solenoid

2.4.6 Pallet และชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด

2.4.7 ชุดสายทดลอง 1 ชุด

(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

(นายยืนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

- 2.5. ชุดควบคุมการทำงานของชุดจำลอง จำนวน 8 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 2.5.1 มีช่องดาวน์โหลดโปรแกรมแบบ พอร์ต Ethernet
  - 2.5.2 ชุดควบคุมสัญญาณเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตแบบต่างๆได้ด้วยตัวเองไม่ต้องอาศัยสัญญาณหรือราง (RACK) มาประกอบร่วม
  - 2.5.3 กำหนดหมายเลขตำแหน่ง Address ได้ด้วย Switch และ วิธี Software Configuration
  - 2.5.4 ต้องมีไลบรารี สำหรับพัฒนาโปรแกรมให้เป็นไฟล์ชนิด DLL หรือ Active X หรือ AdsOCX เพื่อเชื่อมต่อกับ Visual software
  - 2.5.5 ต้องมีเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมกราฟฟิกพื้นฐานเพื่อสามารถจำลองการทำงานและแสดงสถานะของอุปกรณ์ (HMI)
  - 2.5.6 มีหน่วยความจำโปรแกรม (Program memory) ไม่น้อยกว่า 48kbyte
  - 2.5.7 หน่วยความจำข้อมูล (Data memory) ไม่น้อยกว่า 32kbyte
  - 2.5.8 หน่วยเก็บข้อมูลถาวร(Remanent Data) ไม่น้อยกว่า 2kbyte
  - 2.5.9 ช่องสัญญาณสื่อสาร RJ 45 (Ethenet), 10/100 Mbit/s ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
  - 2.5.10 สามารถแก้ไขโปรแกรมขณะ PLC ทำงานได้ (Online Change)
  - 2.5.11 สามารถ Down Load และ Up Load Code ได้
  - 2.5.12 มีโมดูลช่องสัญญาณดิจิทัลอินพุต 24VDC 8 ช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
  - 2.5.13 มีโมดูลช่องสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต 24VDC 0.5A 8 ช่องสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
  - 2.5.14 มีโมดูลปิดท้าย End Terminal 1 โมดูล
  - 2.5.15 มีสวิตช์ป้อนสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
  - 2.5.16 มีหลอดแสดงผลสัญญาณสวิตช์ ไม่น้อยกว่า 16 หลอด
  - 2.5.17 มีหลอดแสดงผลสัญญาณเอาต์พุต ไม่น้อยกว่า 16 หลอด
  - 2.5.18 มีจุดต่อสัญญาณดิจิทัลอินพุต ไม่น้อยกว่า 16 จุดต่อ
  - 2.5.19 มีจุดต่อสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต ไม่น้อยกว่า 16 จุดต่อ

(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

(นายยืนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

2.6 ชุด Monitoring and Control SCADA HMI System มีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง จำนวน 8 ชุด

- Processor แบบ 2 แกน ความเร็ว 3GHz หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำ 2 GB หรือมากกว่า
- Hard disk มีขนาดไม่น้อยกว่า 750 GB
- จอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

2.6.2 โปรแกรมสำหรับชุดศูนย์กลาง

- สามารถเฝ้ามองสถานีการทดลองได้พร้อมกันทั้ง 4 สถานี
- สามารถเลือกดูสถานะและควบคุมในแต่ละสถานีได้
- มีการแสดงสถานะของอุปกรณ์ในลักษณะที่สามารถเคลื่อนไหวได้คล้ายของจริง
- โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสามารถใช้ภาษา Visual C++ หรือ Visual basic
- โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานโดยไม่ต้องต่อกับสถานีได้
- โปรแกรมสามารถต่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมผ่านระบบ Ethernet ADS Protocol ได้

2.7 ชุดควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) จำนวน 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 ใช้ MCU ตระกูล AVR

2.7.2 มีหน่วยความจำแบบ Flash 16 Kbyte หรือดีกว่า

2.7.3 มี SRAM ขนาด 1 Kbyte หรือดีกว่า

2.7.4 มีพอร์ตแบบ I/O จำนวน 3 พอร์ตหรือสูงกว่า

2.7.5 สามารถตอบสนองสัญญาณชนิด RS232, SPI, I2C และ TIMER/COUNTER ได้

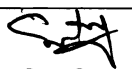
2.7.6 มี Power Supply ขนาด 7-10 VDC

2.8 ชุดกระดาน อิเล็กทรอนิกส์ ขนาดไม่น้อยกว่า 83 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้


2.8.1 สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายภาพโปรเจ็คเตอร์ ผ่านทางเคเบิล VGA ได้

2.8.2 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยเคเบิล USB

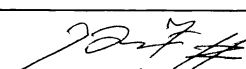
2.8.3 พื้นผิวกระดานผลิตเป็นแบบ Nanometer High Molecule โครงกระดานทำจากอลูมิเนียม น้ำหนักเบา และเคลือบผิว Oxidizing Treatment

  
(นายประเสริฐ สิงทลสาย)

ประธานกรรมการ

  
(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

  
(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

  
(นายวิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

  
(นายยีนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ






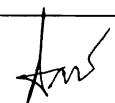
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

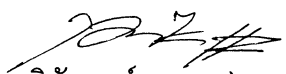
- 2.8.4 กระดานมีขนาดไม่น้อยกว่า 83 นิ้ว
- 2.8.5 สามารถเขียนพร้อมกันทั่วทั้งกระดาน
- 2.8.6 สามารถติดตั้งแบบติดผนัง หรือบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนได้
- 2.8.7 มีความละเอียดกระดานไม่น้อยกว่า 4096 x 4096 pixel
- 2.8.8 ลักษณะการใช้งานสามารถใช้ปากกา ด้วยมือ และไม้ชี้ในการเขียน โดยใช้เทคโนโลยี Infrared Sensor ในการรับสัญญาณ มีความเร็วในการตอบสนองสัญญาณไม่น้อยกว่า 160 จุดต่อวินาที
- 2.8.9 ความเร็วในการตอบสนองการเขียน Continuous dot ไม่น้อยกว่า 8ms
- 2.8.10 ตัวกระดานทั้งด้านซ้ายและด้านขวา มีชุดฟังก์ชันคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน
- 2.9 ชุดเครื่องฉาย Projector จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.9.1 เป็นเครื่องฉายภาพวิดีโอและคอมพิวเตอร์ระบบ DLP ขนาด 0.55 นิ้ว XGA Dark Chip3 DMD Chip
  - 2.9.2 มีความละเอียดของภาพ XGA 1024x768 จุด (NATIVE) รองรับได้ถึง UXGA 1600 x 1200 จุด (MAX)
  - 2.9.3 มีความสว่างของภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens
  - 2.9.4 มีอัตราส่วนความคมชัด 18,000 : 1 (CONTRAST RATIO) และสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี
  - 2.9.5 สามารถย่อขนาดภาพได้ 1.10 เท่า (ZOOM/ADJUSTMENT)
  - 2.9.6 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ 30 - 300 นิ้ว โดยมีระยะการฉายได้ตั้งแต่ 1.0 - 12 เมตร
  - 2.9.7 รองรับสัญญาณภาพวิดีโอ 3 มิติ ระบบ 480i, 720p, 1080i และ 1080p และสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ระบบ 1280 x 720, 1024 x 768, 800 x 600 @ 120Hz มีระบบ 3D Technology สามารถฉายภาพสามมิติได้
- 2.10 มีโปรแกรมจำลองฝึกวิเคราะห์จุดเสียของเซ็นเซอร์ในวงจรทำงาน จำนวน 1 ชุด
  - 2.10.1 สามารถจำลองจุดเสียเพื่อฝึกการวิเคราะห์จุดเสียได้ไม่น้อยกว่า 5 จุด

  
(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

  
(นายสรยุทธ พันธ์ทอง)

กรรมการ

  
(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

  
(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

  
(นายยืนยงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการรวมศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

2.10.2 มีเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 5 ชนิด เช่น Inductive sensor, Capacitive sensor, Hall sensor, Air temperature, Oxygen sensor, temperature sensor, speed sensor, position sensor เป็นต้น

2.10.3 สามารถรายงานขั้นตอนการวิเคราะห์ของผู้เรียนได้

2.10.4 มีมัลติมีเดียแสดงการใช้โปรแกรมและฝึกวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

2.10.5 โปรแกรมจำลองต้องมีลิขสิทธิ์โดยมี Dongle key

2.11 อุปกรณ์ประกอบ

2.11.1 โต๊ะสำหรับคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 8 ชุด

2.11.2 Hub Switch 16 Port จำนวน 1 ชุด

2.11.3 Wireless Access Point จำนวน 1 ชุด


3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตชุดทดลองหรือตัวแทนจำหน่ายเพื่อรับรองว่าเป็นตัวแทนการขายและบริการหลังการขาย หากคณะกรรมการพิจารณาต้องการขอเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนฉบับจริง ผู้เสนอราคาจะต้องนำเอกสารฉบับจริงนี้มาแสดงภายในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการพิจารณามีสิทธิที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่มีเอกสารฉบับจริง


3.2 มีการติดตั้งและฝึกอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 มีเอกสารคู่มือประกอบการทดลองเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย จำนวน 3 ชุด

3.4 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
(นายประเสริฐ สิงหลสาย)

ประธานกรรมการ

  
(นายสรยุทธ พันธุ์ทอง)

กรรมการ

  
(นายพิพัฒพงศ์ บุญสุข)

กรรมการ

  
(นายอภิชาติ พวงประยงค์)

กรรมการ

  
(นายยีนรงค์ เสนานนท์)

กรรมการและเลขานุการ