

กล้องจุลทรรศน์งานโลหะวิทยา (Metallurgical Microscope) จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดกล้องจุลทรรศน์งานโลหะวิทยา

1.1 กล้องจุลทรรศน์ชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

1.1.1 เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ส่องตรวจสอบโครงสร้างทางโลหะวิทยา

1.1.2 หัวกล้องชนิด 3 กระบอกตา

1.1.3 กำลังขยายสูงสุด 500 เท่าหรือดีกว่า

1.1.4 มีเลนส์วัตถุ (Objective Lens) ขนาด 5X 10X 20X 50X หรือมากกว่า

1.1.5 แท่นวางตัวอย่าง (Specimen Stage) สามารถปรับเคลื่อนที่ได้ทั้งในแนวแกน X-Y (ซ้าย -ขวา) ได้ไม่น้อยกว่า 50x50 มิลลิเมตร

1.1.6 มีระบบแสงสว่างที่สามารถปรับความสว่างได้

1.1.7 สามารถประกอบใช้งานกับซอฟต์แวร์ที่ส่งมอบพร้อมกัน

1.1.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์

1.1.9 มีชุดโต๊ะที่มั่นคงสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์และอุปกรณ์อื่นๆ

1.2 โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ จำนวน 1 ชุด

2.2.1 สามารถถ่ายทอดสัญญาณจากกล้องจุลทรรศน์ได้โดยตรงไปยังคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งเก็บภาพและมีกำลังขยายภาพเพื่อนำไปวัดขนาดของภาพได้

2.2.2 สามารถวิเคราะห์โครงสร้างโลหะระดับเม็ดเกรนของโลหะได้

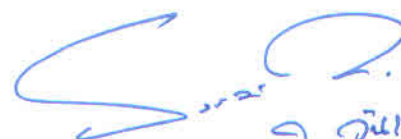
2.2.3 สามารถแสดงภาพของวัตถุบนจอคอมพิวเตอร์ได้แบบ Real Time พร้อมสามารถดูภาพพร้อมกันได้ทั้งที่เลนส์ตาและคอมพิวเตอร์

2. รายละเอียดอื่นๆ

2.1 ติดตั้งและส่งมอบที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2.2 รับประกันการใช้งาน 1 ปี นับจากวันส่งมอบ

2.3 มีการอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง


(นางธรรมาภรณ์ จันทร์ทอง)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
แผงวงจรหลักอุปกรณ์ดิจิทัลพื้นฐานและไมโครโปรเซสเซอร์
จำนวน 20 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

แผงวงจรหลักอุปกรณ์ดิจิทัลพื้นฐานและไมโครโปรเซสเซอร์ สามารถทำการทดลองเรียนรู้ได้ง่าย สะดวกและปลอดภัย รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์และเพื่อทำการวิจัยต่อไปได้

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 สามารถเรียนรู้และทดลองได้ในหัวข้อดังต่อไปนี้ ภาษาแอสเซมบลีของ CPU PIC16F877, ภาษาเบสิกของ CPU PIC, การทดลอง LCD MODULE, การทดลอง STEPPING MOTOR, การทดลอง ANALOG TO DIGITAL CONVERTER ของ CPU PIC, การอินเทอร์รัพท์ ภายนอก, การทดลอง BUZZER OUTPUT ทำเสียงต่างๆ, การทดลอง LED 7-SEGMENT, การทดลอง LED OUTPUT, การทดลอง DIP SW INPUT

2.2 เป็นชุดฝึกที่ออกแบบเพื่อการศึกษาเรียนรู้ MICROCONTROLLER ตระกูล PIC

2.3 สามารถต่อวงจรทดลองลงบน PROJECT BOARD ได้เอง

2.4 มีจอ LCD STEPPING MOTOR, คีย์โทรคัพท์ สำหรับการทดลองต่างๆ

2.5 BOARD ใช้ CPU PIC16F877: ความถี่ 10 MHZ, หน่วยความจำ 8K BYTE, A TO D ขนาด 10 BIT 8 CHANNEL, 34 PIN I/O BUS CONNECTOR, PROJECT BOARD

2.6 ชุดฝึกประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น STEPPING MOTOR, DIP SW, LED, IC ULN2003, Resistor, Capacitor

2.7 LCD MODULE ขนาด 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด พร้อมเชื่อมต่อ BOARD

2.8 DC ADAPTER ขนาด 12VDC

2.9 คู่มือการทดลอง จำนวน 1 ชุด

2.10 ชุดโปรแกรมพร้อมคู่มือ จำนวน 1 ชุด

2.11 กระเป๋าสตางค์สำหรับบรรจุชุดทดลอง

2.12 ชุดเครื่องประมวลผล จำนวน 1 ชุด

2.13 โต๊ะติดตั้งชุดเครื่องประมวลผล จำนวน 1 ชุด


(ช.อ.อ.อ.อ. (จ.อ.อ.อ.อ.))

- 2.14 แก้วใช้งานร่วมกับชุดเครื่องประมวลผล จำนวน 1 ชุด
- 2.15 ต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.16 ต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน


(ดิศวรรษ (จิตรมา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
โต๊ะปฏิบัติการสำหรับฝึกต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
จำนวน 10 ตัว

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับฝึกต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถทำการทดลองเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และปลอดภัย รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อีกต่อไปได้

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 โต๊ะปฏิบัติการทางไฟฟ้าพร้อมคอนโซล มีขนาด 800 x 1500 x 800 มม. ต้องประกอบด้วย พื้นโต๊ะเป็น Particle Board หนา 28 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.

2.2 โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้ ขาทั้ง 4 ด้านทำด้วยเหล็กกล่อง หนา 2 มม. ขนาด 48 x 48 มม. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด 35 x 35 มม. หนา 2 มม. ปลายขาทั้งสองด้านติดตั้งอุปกรณ์ปรับความสูงได้ 20 มม. ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูง 800 มม.


2.3 คอนโซลหน้าเอียง ติดตั้งระบบไฟฟ้า มีขนาด 1500 x 170 x 200 มม. ทำจาก Particle Board หนา 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.

2.4 แผงโมดูลอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งภายในคอนโซล มีตัวอักษร และ สัญลักษณ์ชัดเจน ไม่สามารถขูดขีดให้ลบเลือนได้

2.5 แผงโมดูลแต่ละแผงประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้างานนี้

- แผงควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก จำนวน 1 แผง ประกอบด้วย เซอร์กิตเบรกเกอร์, หลอดไฟ, สวิตช์ฉุกเฉินแบบล๊อคได้, เซฟตี้ช็อคเกต
- แผง Outlets Plug จำนวน 1 แผง
- เต้ารับชนิด Dual Outlet ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V
- สายไฟ ขนาด 3 x 1.5 ตร.มม. ยาว 3 เมตร พร้อมปลั๊ก จำนวน 1 ชุด

2.6 ต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี


(ชื่อของนาย (ชื่อหน้า))