

ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดฝึกปฏิบัติการด้านความปลอดภัยการทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับการรับรองปริญญาจากสภาวิศวกร และได้จัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกร และรายวิชาการศึกษากการทำงาน เป็นรายวิชาบังคับตามเกณฑ์รับรองปริญญาจากสภาวิศวกร ซึ่งเป็นรายวิชาที่สภาวิศวกรส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เข้าใจหลักการออกแบบการศึกษากการทำงานรวมถึงการทำงานอย่างปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม รวมถึงการทำการศึกษาวิจัยและทำโครงการด้านการศึกษากการทำงาน เป็นสิ่งจำเป็นต่อนักศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 2.2 เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยด้านการศึกษากการทำงานและการเคลื่อนไหวของมนุษย์
- 2.3 เพื่อใช้ในการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ

..... กรรมการ
..... กรรมการ

..... กรรมการ

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดฝึกปฏิบัติการด้านความปลอดภัยการทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 4.1 ชุดอุปกรณ์การศึกษาและเวลามาตรฐาน | จำนวน 1 ชุด |
| 4.2 ชุดอุปกรณ์การศึกษาด้านการยศาสตร์และความปลอดภัย | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3 เครื่องประมวลผลแสดงภาพสื่อการเรียนการสอนชนิดพกพา | จำนวน 5 เครื่อง |
| 4.4 ชุดปฏิบัติการถ่ายภาพดิจิทัล | จำนวน 1 ชุด |
| 4.5 ชุดเครื่องมือวัดสัดส่วนของร่างกาย | จำนวน 1 ชุด |
| 4.6 เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน | จำนวน 1 ชุด |
| 4.7 จอประมวลผลภาพแบบสัมผัสชนิดพกพา | จำนวน 5 ชุด |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ชุดอุปกรณ์การศึกษาและเวลามาตรฐาน จำนวน 1 ชุด

4.1.1 อุปกรณ์ประกอบ Block and Bolt จำนวน 2 ชุด

4.1.1.1 แม่พิมพ์ขึ้นรูปให้สามารถวาง Bolt และ ตัว Block (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 150x250 mm. จำนวน 1 เครื่อง

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.1.1.2. กล่องใส่ชุด Bolt, Nut และ Block หรือดีกว่า จำนวน 5 ชุด
- 4.1.1.3. Block (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 80 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.1.4. Bolt ขนาดไม่น้อยกว่า M10 x 60 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.1.5. Nut M10 หรือดีกว่า จำนวน 50 ชุด
- 4.1.1.6. Washer ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.1.7. Rubber ring ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.2 อุปกรณ์ประกอบ (Toy-top) จำนวน 2 ชุด
- 4.1.2.1 แม่พิมพ์ขึ้นรูปให้สามารถ สลัก และ ลูกข้าง (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 250 mm. จำนวน 1 ชุด
- 4.1.2.2 กล่องบรรจุแท่งสลัก (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.2.3 กล่องบรรจุลูกข้าง ชุดใหญ่ (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.2.4 กล่องบรรจุลูกข้าง ชุดเล็ก (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.2.5 แท่งสลัก (สแตนเลส) เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 60 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.2.6 ลูกข้างใหญ่ (อลูมิเนียม) เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 15 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.2.7 ลูกข้างเล็ก (อลูมิเนียม) เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 15 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.3 อุปกรณ์ประกอบ (Toy-ship) จำนวน 2 ชุด
- 4.1.3.1 แม่พิมพ์ขึ้นรูปให้สามารถ สลักและเรือ (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 250 mm. จำนวน 1ชุด
- 4.1.3.2 กล่องบรรจุแท่งสลัก (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.3.3 กล่องบรรจุเรือใหญ่ ชุดใหญ่ (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.3.4 กล่องบรรจุเรือชุดเล็ก ชุดเล็ก (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.3.5 แท่งสลัก (สแตนเลส) เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 60 mm.จำนวน 50 ชุด
- 4.1.3.6 เรือใหญ่ (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 50 x 15mm จำนวน 50 ชุด
- 4.1.3.7 เรือเล็ก (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 30 x 15 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.4 อุปกรณ์ประกอบประกอบ Bolt and Washer จำนวน 2 ชุด
- 4.1.4.1 แม่พิมพ์ขึ้นรูปให้สามารถวาง Bolt (อลูมิเนียม)ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 250 mm. จำนวน 2 ชุด

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.1.4.2 กล่องใส่ชุด Bolt, Nut และ Washer แบบไม่น้อยกว่า 5 ช่องเป็นแนวเส้นตรงจำนวน 1 ชุด
- 4.1.4.3 โต๊ะปฏิบัติงานแบบโค้ง มีช่องใส่ชิ้นงาน 7 ช่องขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 cm. จำนวน 1 ชุด
- 4.1.4.4 กล่องเก็บชิ้นงานติดกับชุดโต๊ะปฏิบัติงานแบบโค้ง (สามารถถอดได้) จำนวน 4 ชุด
- 4.1.4.5 Bolt ขนาดไม่น้อยกว่า M10 x 60 mm. จำนวน 100 ชุด
- 4.1.4.6 Nut M10 หรือดีกว่า จำนวน 100 ชุด
- 4.1.4.7 Washer ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 100 ชุด
- 4.1.4.8 Rubber ring ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 100 ชุด
- 4.1.4.9 Spring washer ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 100 ชุด
- 4.1.5 อุปกรณ์ประกอบการประกอบ Pin Board จำนวน 2 ชุด
- 4.1.5.1 แม่พิมพ์เจาะรูให้สามารถเสียบ Pin (อลูมิเนียม) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 250 mm. จำนวน 2 ชุด
- 4.1.5.2 กล่องบรรจุแท่งสลัก (สแตนเลส) หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด
- 4.1.5.3 แท่งสลัก (สแตนเลส) เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 60 mm. จำนวน 50 ชุด
- 4.1.6 โต๊ะปฏิบัติการ Aluminium Profile Workstation จำนวน 2 ชุด
- 4.1.6.1 โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการเป็น Aluminium Profile หรือดีกว่า สามารถปรับตำแหน่งได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 185 cm. จำนวน 1 ชุด
- 4.1.6.2 กล่องบรรจุวัสดุและอุปกรณ์ในการทดลอง จำนวน 10 ชุด
- 4.1.7 นาฬิกาจับเวลา จำนวน 30 ชุด
- 4.1.7.1 จับเวลาได้ละเอียด 1/1000 วินาที หรือดีกว่า
- 4.1.7.2 มีหน่วยความจำ 2 ส่วน ส่วนละ 100 ครั้ง (Recall) หรือดีกว่า
- 4.1.7.3 จับเวลาได้นานไม่น้อยกว่า 10 ชม.
- 4.1.7.4 แสดงเวลาได้ แบบ 12 ชม. หรือ 24 ชม. หรือดีกว่า
- 4.1.8 กระดาษรองเขียน จำนวน 30 ชุด
- 4.1.8.1 ผลิตจากพลาสติกคุณภาพดี แข็งแรงหรือดีกว่า
- 4.1.8.2 คลิปผลิตจากโลหะเนื้อดี หนีบเอกสารได้แน่นหนาหรือดีกว่า
- 4.1.8.3 ขนาด A4 หรือดีกว่า

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.1.9 กล้องบันทึกภาพ VDO จำนวน 1 ชุด
- 4.1.9.1 จอภาพ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม.
 - 4.1.9.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 20.1 เมกะพิกเซล
 - 4.1.9.3 มีรูปแบบการบันทึกแบบ JPEG หรือดีกว่า
 - 4.1.9.4 ระบบป้องกันภาพสั่น รูปแบบ Digital หรือดีกว่า
 - 4.1.9.5 เลนส์มีค่า F (F-NUMBER) (รับแสงสูงสุด) F1.8 - F4.0 หรือดีกว่า
 - 4.1.9.6 ความยาวโฟกัส $f = 6.9 - 17.6$ มม.หรือดีกว่า
- 4.1.10 ที่วี UHD SMART จำนวน 1 ชุด
- 4.1.10.1 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
 - 4.1.10.2 ความละเอียดหน้าจอ 3840×2160 หรือดีกว่า
 - 4.1.10.3 มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องและ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.1.10.4 รายละเอียดเทคโนโลยีจอภาพแบบ UHD หรือ 4K หรือดีกว่า
- 4.1.11 นาฬิกา DIGITAL LED จำนวน 1 ชุด
- 4.1.11.1 มีหน้าจอแสดงเป็นตัวเลข แสดงผล เป็น วัน, วันที่, เดือน, ปี และ อุณหภูมิ
 - 4.1.11.2 หน้าจอแสดงเป็นตัวเลข “เวลา” เป็น ชั่วโมง, นาที และ วินาที
 - 4.1.11.3 สามารถแขวน หรือ ตั้งโต๊ะ สามารถใช้ไฟบ้านไม่น้อยกว่า 220 V
- 4.1.12 ชุดกระดานภาพนำเสนอสื่อการเรียนการสอนพร้อมโปรแกรมปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.1.12.1 ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
 - 4.1.12.2 เป็นจอ LED ระบบ Touch screen แบบ Built in sensor ระบบ IR technology หรือดีกว่า
 - 4.1.12.3 ความละเอียดของจอแสดงผล ไม่ต่ำกว่า 4K (3840×2160 pixel)
 - 4.1.12.4 รองรับการใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมงต่อวัน
 - 4.1.12.5 อายุการใช้งานของหลอด Blacklight ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ระยะเวลาการตอบสนอง (Response time G to G) 8MS
 - 4.1.12.6 กระจกหน้าจอแข็งระดับ 7H หน้าจอกระจกมีความหนาไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิเมตร
 - 4.1.12.7 ความสว่างไม่ต่ำกว่า 400 cd/m^2
 - 4.1.12.8 มีระบบปรับความสว่างอัตโนมัติ (Auto backlight)

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.1.12.9 ระบบปฏิบัติการ Android มีชุดประมวลผลไม่ต่ำกว่า QUADCORE, 3GB RAM, 16GB ROM

- มีช่องสัญญาณเข้า (INPUT) ในการเชื่อมต่อ ดังนี้
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ PC Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ RS232 (Serial Port) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ RJ45 (Network Port) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.1.12.10 ช่องต่อสัญญาณออก (OUTPUT)

- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ HDMI OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถเลือกความละเอียดของ HDMI Out เป็น 1920x1080 หรือ 3840x2160
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ Audio Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ SPDIF (Optical) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อ TOUCH USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.1.12.11 รองรับการปล่อยสัญญาณแบบ hot-spot ได้ทั้งคลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือ 5 GHz

4.1.12.12 ลำโพงในตัวเครื่องจำนวน 2 ตัว ไม่ต่ำกว่า 15 W + 15 W

4.1.12.13 รองรับกระแสไฟฟ้า 100 – 240V AC, 50/60HZ หรือดีกว่า

4.1.12.14 ใช้กระแสไฟไม่น้อยกว่า 170 W

4.1.12.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ✓

4.1.12.16 โปรแกรมการควบคุมการทำงานของชุดจอประมวลผลภาพ จำนวน 1 ชุด

4.1.12.16.1 มีฟังก์ชันในการเขียน ลบ บันทึก และ แชร ได้

4.1.12.16.2 รองรับการเขียนพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 15 จุด

4.1.12.16.3 รองรับการเขียนพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า 2 สี ในเวลาเดียวกัน

4.1.12.16.4 ปากกาสามารถทำได้ทั้งเขียนและลบได้ในด้ามเดียว

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.1.12.16.5 รองรับการสัมผัสได้เล็กสุดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 4.1.12.16.6 สามารถบันทึก ไฟล์ได้ทั้งแบบ PDF และ ไฟล์รูปภาพ .PNG
- 4.1.12.16.7 สามารถบันทึก ลายมือเขียนเพื่อแก้ไขได้
- 4.1.12.16.8 สามารถแชร์การเขียนไปยังอุปกรณ์อื่นได้ โดยผ่าน QR Code
- 4.1.12.16.9 สามารถเปลี่ยนสีหน้าจกระดานในโปรแกรมการเขียนได้ไม่น้อยกว่า 7 สี และ แสดงผลทันทีในหน้าปัจจุบัน
- 4.1.12.16.10 สามารถเพิ่มรูปภาพพื้นหลังสำหรับการเขียนได้
- 4.1.12.16.11 สามารถแทรกรูปภาพบนโปรแกรมการเขียนได้
- 4.1.12.16.12 มีฟังก์ชันการ “ยกเลิก” และ “ทำซ้ำ” การเขียนด้วยลายมือบน หน้าจอ
- 4.1.12.16.13 สามารถเพิ่มหน้ากระดานในการเขียนได้ไม่น้อยกว่า 20 หน้า
- 4.1.12.16.14 มีฟังก์ชันแบ่งหน้ากระดานได้ไม่น้อยกว่า 3 ส่วนและสามารถเขียนและ ลบได้อย่าง อิสระพร้อมกัน
- 4.1.12.16.15 สามารถสะท้อนหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้ง แบบตั้งโต๊ะ และ Notebook รองรับทั้งระบบ Window และ MacOS แบบ ไร้สายโดยผ่าน อุปกรณ์เสริม รวมทั้งสามารถควบคุม และ เขียนจากหน้าจกระดาน อิเล็กทรอนิกส์ด้วย
- 4.1.12.16.16 สามารถสะท้อนหน้าจอ มือถือ และ แท็บเล็ตแบบไร้สาย ทั้งระบบ Android และ IOS.
- 4.1.12.16.17 สามารถสะท้อนภาพหน้าจอได้พร้อมกันสูงสุด 4 หน้าจอแบบไร้สาย
- 4.1.12.16.18 สามารถส่งไฟล์ภาพ ไฟล์วิดีโอ จากอุปกรณ์ระบบ Android ไปที่จอ กระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้สายได้
- 4.1.12.16.19 สามารถดึงหน้าจกระดานอิเล็กทรอนิกส์และควบคุมหน้าจกระดาน อิเล็กทรอนิกส์ได้บนสมาร์โฟนระบบ Android
- 4.1.12.16.20 สามารถใช้มือถือระบบ Android แทนรีโมทคอนโทรลในการควบคุม และสั่งงานจกระดานอิเล็กทรอนิกส์ได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

4.1.12.16.21 สามารถลงโปรแกรม Android เพิ่มได้

4.1.12.16.22 มีฟังก์ชันเน้นความสำคัญ (SPORTLIGHT) ที่สามารถ ย่อ/ขยาย ขนาด
ได้อิสระ

4.1.12.16.23 สามารถถ่ายรูปหน้าจอแสดงผลได้ (SCREEN CAPTURE)

4.1.12.16.24 มีแถบ Short cut เมื่อบนหน้าจอ

- SOURCE / INPUT
- SETTING
- BACK
- HOME
- APPLICATION SHORT CUT
- MARK MODE

4.1.12.16.25 มีขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน

4.2 ชุดอุปกรณ์การศึกษาด้านการยศาสตร์และความปลอดภัย

จำนวน 1 ชุด

4.2.1 เครื่องวัดเสียง จำนวน 2 ชุด

4.2.1.1 ย่านการวัดอัตราโนมิตี 30~130 หรือดีกว่า

4.2.1.2 ด้วยความแม่นยำ ± 1.4 dB หรือดีกว่า

4.2.1.3 ฟังก์ชันจัดเก็บข้อมูล

4.2.1.4 มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.2.2 เครื่องวัดแสง DIGITAL จำนวน 2 ชุด

4.2.2.1 มีการวัดแสง LED 0 ถึง 400,00 ลักซ์ (Lux) หรือ 0 ถึง 40,00 ฟุตแคนเดิล (Fc) หรือ
ดีกว่า

4.2.2.2 มีความแม่นยำ (Basic Accuracy) $\pm 3\%$ หรือดีกว่า

4.2.2.3 มีจอแสดงผลแบบ LCD Display หรือดีกว่า

4.2.2.4 มีปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งาน Auto Power off หรือดีกว่า

4.2.3 แบบจำลองกระดูก จำนวน 1 ชุด

4.2.3.1 มีจำลองกระดูกสันหลัง, สะโพก, ต้นขา

4.2.3.2 วัสดุทำจากพลาสติก, ซิลิโคน หรือดีกว่า

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

- 4.2.3.3 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.3.4 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.4 แบบจำลองข้อต่อหัวไหล่ จำนวน 1 ชุด
- 4.2.4.1 มีเส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.4.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.4.3 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.5 แบบจำลองข้อต่อข้อศอก จำนวน 1 ชุด
- 4.2.5.1 มีเส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.5.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.5.3 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.6 แบบจำลองข้อต่อข้อเท้า จำนวน 1 ชุด
- 4.2.6.1 มีเส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.6.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.6.3 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.7 แบบจำลองข้อต่อข้อมือ จำนวน 1 ชุด
- 4.2.7.1 มีเส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.7.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.7.3 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.8 แบบจำลองข้อต่อสะโพก จำนวน 1 ชุด
- 4.2.8.1 มีเส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.8.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.8.3 มีฐานตั้งหุ่น
- 4.2.9 แบบจำลองข้อต่อหัวเข่า จำนวน 1 ชุด
- 4.2.9.1 เส้นเอ็นข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.9.2 ข้อต่อสามารถขยับได้ หรือดีกว่า
- 4.2.9.3 มีฐานตั้งหุ่น

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.3 เครื่องประมวลผลแสดงผลภาพเพื่อการเรียนการสอนชนิดพกพา

จำนวน 5 เครื่อง

4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง Core i9-13900H หรือดีกว่า

4.3.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 32GB (16GB x 2) ชนิด DDR5 4800 MHz หรือดีกว่า

4.3.3 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ความละเอียด 3.5K OLED Touchscreen หรือดีกว่า

4.3.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพที่มีหน่วยความจำแบบ Nvidia GeForce RTX 4060 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

4.3.5 มี Windows 11 Home หรือดีกว่า

4.4 ชุดปฏิบัติการถ่ายภาพดิจิทัล

จำนวน 1 ชุด

4.4.1 กล้องประมวลผลภาพนิ่งดิจิทัล

จำนวน 1 ชุด

4.4.1.1 เซลล์รับภาพแบบ CMOS/Full frame (35.9 x 23.9 mm)/Dual EXPEED 6 หรือดีกว่า

4.4.1.2 มีระบบป้องกันภาพสั่น แบบ Sensor-Shift, 5-Axis หรือดีกว่า

4.4.1.3 ถ่ายภาพต่อเนื่อง (Continuous Drive) 10.0 fps หรือดีกว่า

4.4.1.4 มีไฟล์ภาพ ชนิด JPEG, RAW หรือดีกว่า

4.4.1.5 มีจอชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.2 นิ้ว

4.4.2 ขาตั้งกล้องสำหรับถ่ายภาพนิ่ง จำนวน 1 ชุด

4.4.2.1 วัสดุทำมาจากอลูมิเนียม หรือดีกว่า

4.4.2.2 สามารถรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 3 kg

4.4.2.3 สามารถพับเก็บขาได้

4.4.2.4 สามารถกางได้ไม่น้อยกว่า 145 cm

4.4.3 ตู้กันความชื้นระบบดิจิทัล ขนาด 50 ลิตร

จำนวน 1 ชุด

4.4.3.1 มีจอแสดงผล LED แบบดิจิทัล หรือดีกว่า

4.4.3.2 มีปุ่มตั้งค่าแบบระบบสัมผัส หรือดีกว่า

4.4.3.3 มีไฟ LED ในตู้ หรือดีกว่า

4.4.3.4 ถาดรองไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

4.4.3.5 ช่วงการควบคุมความชื้น 25% RH ~ 65% RH หรือดีกว่า

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

4.5 ชุดเครื่องมือวัดสัดส่วนของร่างกาย

จำนวน 1 ชุด

- 4.5.1 Anthropometer มีลักษณะเป็นแท่งวัดความสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ท่อนต่อกันสามารถถอดประกอบได้
- 4.5.2 Rod-shaped meter ประกอบด้วย 2 ส่วน
- แบบ Straight horizontal rule ด้านตรงวัดได้ในช่วง 30 ถึง 270 มม. หรือดีกว่า
 - แบบ Feeler type horizontal rule ด้านโค้งสามารถวัดได้ในช่วง 150 ถึง 270 มม. หรือดีกว่า
- 4.5.3 Tasterzirker (feeler shaped meter) สำหรับใช้วัดเส้นผ่าศูนย์กลางวัดได้ตั้งแต่ 0 ถึง 450 มม. หรือดีกว่า
- 4.5.4 Gleitzirkel แคลิเปอร์แบบเลื่อนปรับระดับได้ สามารถวัดได้ในช่วง 0 ถึง 200 มม. หรือดีกว่า
- 4.5.5 Straight rule ไม้บรรทัด สามารถวัดได้ในช่วง 0 ถึง 150 มม. หรือดีกว่า
- 4.5.6 Winding rule เป็นสายวัด สามารถวัดได้ในช่วง 0 ถึง 2000 มม. หรือดีกว่า
- 4.5.7 มีดตัดสำหรับใช้เก็บสายวัดหรือดีกว่า
- 4.5.8 มีกระเป๋าสําหรับใส่อุปกรณ์โดยมีช่องหรือที่ยึดอุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมตัวล็อกกระเป๋าสําหรับ จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ใบ

4.6 เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชัน

จำนวน 1 ชุด

- 4.6.1 ความละเอียดการพิมพ์ 4,800 x 2,400 dpi หรือดีกว่า
- 4.6.2 ความเร็วในการพิมพ์สีต่ำไม่น้อยกว่า 32 แผ่นต่อนาทีหรือดีกว่า
- 4.6.3 ความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 22 แผ่นต่อนาทีหรือดีกว่า
- 4.6.4 สามารถเชื่อมต่อ USB 2, Wi-Fi, Ethernet (LAN) หรือดีกว่า
- 4.6.5 มีหน้าจอสี LCD 4.3" Touch Screen หรือดีกว่า
- 4.6.6 สามารถ Scan หรือ Copy A 3 หรือ A4 ได้ หรือดีกว่า

4.7 จอประมวลผลภาพแบบสัมผัสชนิดพกพา

จำนวน 5 ชุด

- 4.7.1 หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 14.6 นิ้ว
- 4.7.2 มีชิป Snapdragon 8 Gen 2 หรือดีกว่า
- 4.7.3 จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1848 x 2960 พิกเซล
- 4.7.4 มีปากกา สำหรับวาด, เขียน
- 4.7.5 มีหน่วยความจำ (ROM) ไม่น้อยกว่า 512GB
- 4.7.6 มีเคสคีย์บอร์ดสามารถปรับองศาได้

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

รายละเอียดอื่นๆ

- 1) มีการรับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องจนพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ 5,350,000 บาท (ห้าล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา...1...ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับความแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ