



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

3.3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. ชั้นวางของ 4 ชั้น แบบซี่ จำนวน 4 ตัว

4.1. รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. ชั้นวางของ 4 ชั้น แบบซี่ ทำด้วยสแตนเลส

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1. ชั้นวางของ 4 ชั้น แบบซี่ ทำด้วยสแตนเลส

4.2.2. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 50 x 150 x 150 เซนติเมตร

4.2.3. พื้นชั้นเป็นซี่สแตนเลส เกรด 304

4.2.4. ขาดังมีความแข็งแรง สามารถปรับได้

4.3. รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เก้าอี้สแตนเลส จำนวน 50 ตัว

5.1. รายละเอียดทั่วไป

5.1.1. เป็นเก้าอี้สแตนเลสสำหรับใช้นั่ง

5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1. เป็นเก้าอี้สแตนเลส แบบหัวกลม

5.2.2. ที่หัวเป็นแผ่นสแตนเลสกลม เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

5.2.3. ที่นั่งสามารถหมุนได้ 360 องศา

5.2.4. ความสูงของที่นั่ง สามารถปรับสูง-ต่ำได้

5.2.5. ขาเก้าอี้ เป็น 5 แฉก

5.3. รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ตู้แช่สแตนเลส จำนวน 1 ตู้

6.1. รายละเอียดทั่วไป

6.1.1. ตู้แช่สำหรับแช่อาหาร

6.2. รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1. ตู้แช่สแตนเลส 4 ประตูความจุ ไม่น้อยกว่า 45 คิว

6.2.2. ขนาดไม่น้อยกว่า 160 x 70 x 200 เซนติเมตร

(นางวิจิตรา สิงขรวัดน์)

ประธานกรรมการ

(นางสาวสลิตา ธรรมรส)

กรรมการ

(นางสาวพิชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 6.2.3. มีหลอดไฟเพื่อเพิ่มแสงสว่างภายในตู้
- 6.2.4. ประตูด้านบนเป็นบานกระจกใส
- 6.2.5. ด้านบน ทำความเย็น ระบบ No Frost ไม่มีน้ำแข็งเกาะ
- 6.2.6. ความเย็นภายในตู้ด้านบน 2 ถึง 8 องศาเซลเซียส
- 6.2.7. ประตูด้านล่าง เป็นบานทึบ มีฉนวนป้องกันความเย็นในตัว
- 6.2.8. ด้านล่าง ทำความเย็น ระบบเดินท่อทองแดง มีน้ำแข็งเกาะ
- 6.2.9. ความเย็นภายในตู้ด้านล่าง -10 ถึง -18 องศาเซลเซียส
- 6.2.10. คอมเพรสเซอร์ 2 ชุด
- 6.2.11. มีล้อเลื่อน เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้าย ได้อย่างสะดวก

6.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 6.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ตู้แช่ 2 ประตู จำนวน 1 ตู้

7.1. รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1. ตู้แช่อาหารชนิด 2 ประตู

7.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 7.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 35 คิว
- 7.2.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 65 x 200 เซนติเมตร
- 7.2.3. มีประตูกระจก 2 ประตู
- 7.2.4. มีระบบกระจายความเย็นด้วยพัดลม
- 7.2.5. ขนาดคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า
- 7.2.6. อุณหภูมิความเย็น +2 ถึง +7 องศาเซลเซียส
- 7.2.7. ระบบทำความเย็น แบบไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- 7.2.8. มีหลอดไฟแสงสว่างภายในตู้
- 7.2.9. มีล้อเลื่อน เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้าย ได้อย่างสะดวก
- 7.2.10. การใช้กระแสไฟฟ้า 220 V

7.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 7.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

8. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง จำนวน 2 เครื่อง

8.1. รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เป็นเครื่องชั่งแบบละเอียด

(นางวิจิตรา สิงขรวัดณ์)

ประธานกรรมการ

(นางสาวสลลลดา ธรรมรส)

กรรมการ

(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1. แสดงค่าในการชั่งตวง 4 ตำแหน่ง
- 8.2.2. สามารถน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กรัม
- 8.2.3. ความละเอียดในการชั่ง 0.0001 กรัม หรือละเอียดกว่า
- 8.2.4. สามารถเลือกหน่วยการได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย เช่น g, mg, pcs, %, oz, ct, ozt, mom, awt, GN เป็นต้น
- 8.2.5. มีหน่วยความจำ สามารถบันทึกค่าที่ชั่งได้ไม่น้อยกว่า 150 ชุดข้อมูล
- 8.2.6. แสดงผลด้วยตัวเลข แบบ LCD
- 8.2.7. มีระบบปรับแก้ค่าแบบภายใน (Internal Calibration)
- 8.2.8. มีฝาครอบป้องกันลม
- 8.2.9. มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS-232
- 8.2.10. มีความเร็วในการตอบสนอง 3.5 วินาที หรือดีกว่า
- 8.2.11. งานชั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร

8.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 8.3.1. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศในแถบยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น
- 8.3.2. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้มาตรฐาน ISO-9000 หรือดีกว่า
- 8.3.3. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. โต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 2 ชุด

9.1. รายละเอียดทั่วไป

- 9.1.1. เป็นโต๊ะหินสำหรับวางเครื่องชั่งดิจิตอล

9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 9.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 100 x 70 เซนติเมตร
- 9.2.2. พื้นโต๊ะด้านบนทำด้วยหินขัด ปิดทับด้วยหินแกรนิต
- 9.2.3. ขาโต๊ะทำด้วยหินขัดเรียบ
- 9.2.4. มียางรองการสั่นสะเทือน ระหว่างขาโต๊ะและพื้นโต๊ะ

9.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 9.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. เครื่องชั่งพิกัด 1 กิโลกรัม จำนวน 4 เครื่อง

10.1. รายละเอียดทั่วไป

- 10.1.1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่แสดงผลเป็นตัวเลข

(นางวิจิตรา สิงขรวัฒน์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพัชรภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 10.2.1. ชั่งน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 1,000 กรัม
- 10.2.2. อ่านค่าละเอียด 0.2 กรัม หรือดีกว่า
- 10.2.3. เป็นเครื่องชั่งที่มีคุณสมบัติกันน้ำ โดยได้มาตรฐาน IP-X8 หรือดีกว่า
- 10.2.4. โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า
- 10.2.5. ปุ่มกดมียางปิดกันน้ำ
- 10.2.6. แสดงผลด้วยตัวเลข Backlit LED
- 10.2.7. ขาสามารถปรับได้
- 10.2.8. สามารถปรับค่าศูนย์ได้
- 10.2.9. สามารถปิดเครื่องอัตโนมัติ
- 10.2.10. สามารถเลือกหน่วยการแสดงผล g หรือ Kg เป็นอย่างน้อย
- 10.2.11. งานชั่งทำด้วยสแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 18 เซนติเมตร
- 10.2.12. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ โดยผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า
- 10.2.13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE หรือดีกว่า

10.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 10.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. เครื่องชั่งพิกัด 5 กิโลกรัม จำนวน 4 เครื่อง

11.1. รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่แสดงผลเป็นตัวเลข พิกัดไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม

11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 11.2.1. ชั่งน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 5,000 กรัม
- 11.2.2. อ่านค่าละเอียด 1.0 กรัม หรือดีกว่า
- 11.2.3. เป็นเครื่องชั่งที่มีคุณสมบัติกันน้ำ โดยได้มาตรฐาน IP-X8 หรือดีกว่า
- 11.2.4. โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า
- 11.2.5. ปุ่มกดมียางปิดกันน้ำ
- 11.2.6. แสดงผลด้วยตัวเลข Backlit LED
- 11.2.7. ขาสามารถปรับได้
- 11.2.8. สามารถปรับค่าศูนย์ได้
- 11.2.9. สามารถปิดเครื่องอัตโนมัติ
- 11.2.10. สามารถเลือกหน่วยการแสดงผล g หรือ Kg เป็นอย่างน้อย
- 11.2.11. งานชั่งทำด้วยสแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 18 เซนติเมตร

(นางวิจิตรา สิงขรวัดณ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

11.2.12.ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ โดยผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า

11.2.13.เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE หรือดีกว่า

11.3. รายละเอียดอื่นๆ

11.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. เครื่องทอชนิดฟิล์มหัด จำนวน 1 เครื่อง

12.1.รายละเอียดทั่วไป

12.1.1. เป็นเครื่องจักรที่เอาไว้ใช้งานร่วมกับฟิล์มหัดชนิดต่าง ๆ

12.2. รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1. มีลักษณะเป็นสายพานลำเลียงที่เคลื่อนที่ในห้องอบลมร้อน

12.2.2. ให้ความร้อนด้วย ฮีตเตอร์ไฟฟ้า

12.2.3. มีพิกัดกำลังสูงสุด ไม่น้อยกว่า 7000 วัตต์

12.2.4. สายพานลำเลียงสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 8 กิโลกรัม

12.2.5. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 60 x 100 เซนติเมตร

12.3. รายละเอียดอื่น ๆ

12.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. เครื่องทอภาชนะด้วยพลาสติกยัด จำนวน 1 เครื่อง

13.1. รายละเอียดทั่วไป

13.1.1. เครื่องทอภาชนะด้วยพลาสติกยัด

13.2. รายละเอียดทางเทคนิค

13.2.1. มีฮีตเตอร์ในตัวเครื่อง

13.2.2. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์

13.2.3. ใช้ได้กับพลาสติกที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

13.3. รายละเอียดอื่น ๆ

13.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง

14.1. รายละเอียดทั่วไป

14.1.1. เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ แบบตั้งพื้น

14.2. รายละเอียดทางเทคนิค

14.2.1. แหล่งจ่ายไฟ 220V/50Hz

(นางวิจิตรา สิงขรวัฒน์)

ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)

กรรมการ

(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 14.2.2. กำลังไฟฟ้า 0.9 KW หรือดีกว่า
- 14.2.3. ขนาดห้องซีลสุญญากาศไม่น้อยกว่า 520x520x60 mm
- 14.2.4. ขนาดของแถบซีลไม่น้อยกว่า 450x 8 mm มี 2 แถบซีล
- 14.2.5. ขนาดของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 550x600x1000 mm
- 14.2.6. เป็นแบบตั้งพื้น ใช้งานง่าย
- 14.2.7. ตั้งค่า เวลาดูดสุญญากาศ เวลาซีล ค่าความร้อน ได้
- 14.2.8. ตัวปั๊มแรงดูดไม่น้อยกว่า 20 m³/h

14.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 14.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

15. เครื่องปิดปากถุง แบบเท้าเหยียบ จำนวน 1 เครื่อง

15.1. รายละเอียดทั่วไป

- 15.1.1. เครื่องปิดปากถุง แบบเท้าเหยียบ

15.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 15.2.1. รอยซีลมีความยาว ไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- 15.2.2. ขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 50 x 50 x 70 เซนติเมตร
- 15.2.3. รอยซีลมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 15.2.4. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์

15.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 15.3.1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

16. เครื่องวัดคุณภาพน้ำมันทอดซ้ำ จำนวน 1 เครื่อง

16.1. รายละเอียดทั่วไป

- 16.1.1. เป็นเครื่องวัดการเสื่อมสภาพของน้ำมันทอดซ้ำ แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

16.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 16.2.1. มีหน้าจอชนิด LCD ในการแสดงผล
- 16.2.2. สามารถวัดค่าสารโพลาร์ (TPM) ได้ในช่วง 0.5 ถึง 40.0% และวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 0 ถึง 190 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 16.2.3. ความละเอียดในการวัด (resolution) ค่าสารโพลาร์ (TPM) 0.5% และ ค่าอุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 16.2.4. มีค่าความถูกต้องในการวัด (accuracy) ค่าสารโพลาร์ (TPM) $\pm 2\%$ และ ค่าอุณหภูมิ ± 1 องศาเซลเซียส

(นางวิจิตรา สิงขรวัฒน์)

ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)

กรรมการ

(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 16.2.5. มีขีดบอกระดับตัวอย่าง ป้องกันตัวเครื่องได้รับความเสียหาย
- 16.2.6. มีชิ้นส่วนป้องกันหัววัด เพื่อป้องกันการกระแทกหัววัดเสียหาย
- 16.2.7. มีระบบการชดเชยอุณหภูมิ (ATC)
- 16.2.8. ใช้ถ่านแอลคาไลน์ AAA จำนวน 2 ก้อน หรือดีกว่า
- 16.2.9. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำระดับ IP65 หรือดีกว่า
- 16.2.10. ขนาดเครื่องเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.0 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

16.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 16.3.1. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น
- 16.3.2. เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 16.3.3. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

17. เครื่องวัดอุณหภูมิสำหรับอาหาร จำนวน 1 เครื่อง

17.1. รายละเอียดทั่วไป

- 17.1.1. เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิที่สามารถใช้วัดได้ 3 รูปแบบคือ แบบไม่สัมผัสด้วยอินฟราเรด แบบสัมผัสใช้โพรบแบบสัมผัสใช้แคมป์หนีบ
- 17.1.2. ช่วงการวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดสามารถวัดอุณหภูมิอยู่ในช่วง -35 ถึง 260 °C ความแม่นยำ ±2 % ของการอ่านค่าที่ 2 องศาเซลเซียส
- 17.1.3. มีปุ่มเลือกโหมด °C และ °F
- 17.1.4. มีฟังก์ชันหยุดค่า ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และโหมดล็อก
- 17.1.5. เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศ ยุโรป อเมริกา และญี่ปุ่น
- 17.1.6. ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยมีหนังสือรับรองยืนยันเพื่อรองรับบริการหลังการขาย

17.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 17.2.1. จอแสดงผลดิจิทัลแบบ LCD หรือแบบอื่นที่ดีกว่า
- 17.2.2. ช่วงการวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด -35 ถึง 260 °C หรือมากกว่า
- 17.2.3. แบบอินฟราเรดความแม่นยำ ±2 % ของการอ่านค่าที่ 2 องศาเซลเซียส หรือน้อยกว่า
- 17.2.4. ความละเอียดของ ออปติคอลล 1:1 หรือดีกว่า
- 17.2.5. Emissivity 0.1 ถึง 1.00 ปรับได้
- 17.2.6. ช่วงอุณหภูมิการอ่านค่าด้วยโพรบ-40 ถึง +260 °C หรือกว้างกว่า
- 17.2.7. ช่วงอุณหภูมิการอ่านด้วยแคลมป์ -40 ถึง +200 °C หรือกว้างกว่า
- 17.2.8. ความแม่นยำของอุณหภูมิ± (1.5% ของการอ่าน + 2 °C)

(นางวิจิตรา สิงขรวัดน์)

ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ชีรธรรมรส)

กรรมการ

(นางสาวพิชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 17.2.9. ความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส หรือน้อยกว่า
- 17.2.10. ใช้แบตเตอรี่ขนาด 6 โวลท์ สะดวกในการพกพา
- 17.2.11. ขนาดไม่เกิน (กว้างxสูงxลึก) 52 x 183 x 25 มิลลิเมตร
- 17.3. รายละเอียดอื่นๆ
- 17.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

18. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอร์รับภาพ

- 18.1. รายละเอียดทั่วไป
 - 18.1.1. เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว x 3
- 18.2. รายละเอียดทางเทคนิค
 - 18.2.1. กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 Ansi Lumens ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True XGA (1024x768)
 - 18.2.2. อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 20,000:1 แบบ IRIS
 - 18.2.3. รองรับความละเอียดของภาพตั้งแต่ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, UXGA, Mac
 - 18.2.4. สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 4:3 (Standard) และ 16:9 (Compatible) ได้
 - 18.2.5. มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
 - 18.2.6. เลนส์โปรเจคเตอร์ $F = 1.6 \times 1.2$; $f = 19.158 \sim 23.018$ mm
 - 18.2.7. สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้ว
 - 18.2.8. สามารถปรับภาพสี่เหลี่ยมคางหมูด้านแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา (แบบอัตโนมัติและปรับมือ) และแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 15 องศา (แบบปรับมือ)
 - 18.2.9. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - 18.2.9.1. สัญญาณ Computer In (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.2. สัญญาณ Computer Out (RGB D-Sub 15 Pin) จำนวน 1 ช่อง
(เป็น Monitor Out)
 - 18.2.9.3. สัญญาณ Video In จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.4. สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.5. สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.6. สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.7. ควบคุม RS-232 จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.8. สัญญาณ RJ45 จำนวน 1 ช่อง
 - 18.2.9.9. สัญญาณ HDMI จำนวน 2 ช่อง

(นางวิจิตรา สิงขรวัดน์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ชีธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพัชรภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ




คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563


หน้า 11/14


รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุคปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 18.2.9.10. สัญญาณ USB Type A (Memory Viewer) จำนวน 1 ช่อง
- 18.2.9.11. สัญญาณ USB Type B (Display) จำนวน 1 ช่อง
- 18.2.10. มีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 18.2.11. รองรับสัญญาณวิดีโอ ในแบบ PAL, SECAM, NTSC, 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i และ 1080p
- 18.2.12. มีฟังก์ชันปรับภาพได้ทั้งหมด 6 แบบ User Image, Dynamic, Standard, Cinema, Blackboard(Green) และ Color board
- 18.2.13. สามารถแสดงผลงาน (presentation) ในรูปแบบของ jpg และ pdf ผ่าน USB Thumb Drive ที่ต่อโดยตรงกับโปรเจคเตอร์ที่ช่อง USB Type A
- 18.2.14. สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทางช่องทาง USB Type B โดยไม่จำเป็นต้องต่อสาย VGA หรือ HDMI และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง
- 18.2.15. สามารถแสดงภาพโดยผ่านสายแลน (RJ45 Port)ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นมาช่วย
- 18.2.16. สามารถ รองรับการแสดงผลจาก 4 แหล่งสัญญาณ คอมพิวเตอร์ (Source) พร้อมกันในหน้าจอเดียวจากการผ่านสายแลน โดยใช้อุปกรณ์เสริม เพียง Switching HUB
- 18.2.17. รองรับการแสดงผลผ่านโปรเจคเตอร์ หลายตัวพร้อมกัน ในลักษณะเป็น Network โดยแยก IP ของแต่ละเครื่อง จากคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว โดยผ่านสายแลน และอุปกรณ์เสริม เพียง Switching HUB
- 18.2.18. รองรับการควบคุมโปรเจคเตอร์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้สายแลน
- 18.2.19. สามารถตั้งเปิดเครื่องได้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการจ่ายกระแสไฟเข้า
- 18.2.20. สามารถตั้งรหัส PIN สำหรับล็อคการใช้งานเครื่องได้ 3 หลัก
- 18.2.21. สามารถเปลี่ยนภาพโลโก้ของเครื่องได้
- 18.2.22. รองรับสัญญาณความถี่ H = 15 – 100 KHz และ V = 24 – 85 Hz
- 18.2.23. ใช้ไฟฟ้าขนาด 100-240 V , 50/60 Hz
- 18.2.24. อัตราการใช้ไฟโหมดปกติ 310 วัตต์ และโหมดประหยัดพลังงาน 217 วัตต์
- 18.2.25. สามารถเลือกการ cooling เมื่อปิดโปรเจคเตอร์ได้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้ 0Sec , 60 Sec และ 90 Sec
- 18.2.26. ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี ,หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงหรืออย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 18.2.27. มีช่องล็อคแบบ Kensington
- 18.2.28. มีซอฟต์แวร์ช่วยสอน ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ ที่สามารถทำการ เขียน ลบ แก้ไข ทำไฮไลท์ เพิ่มเติมลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเน้นข้อความหรือเพื่อสร้างเส้น ,รูปทรงทางเรขาคณิต ลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์พร้อมกับสามารถจัดเก็บ (Save) สิ่งที่ทำเพิ่มเติมกลับลงบนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ภาพในฟอร์แมต .jpg ,bmp, html และ สามารถ ย่อ หรือ ขยายรูปได้ เมื่ออยู่ในโหมดขยายรูป แล้วผู้ใช้งานสามารถเขียนรูปเพิ่มเติมได้ และเมื่อกลับมายังโหมดแสดงผลปกติ สิ่งที่ผู้ใช้งานเขียน


(นางวิจิตรา สิงขรวัดณ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ


(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

จะย่อลงมาให้อัตโนมัติ และมีเอกสารรับรองที่อนุญาตให้ใช้งานซอฟต์แวร์ช่วยสอนจากเจ้าของ
ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

18.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 18.3.1. มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
และในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน
- 18.3.2. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึง
ข้างต้นและอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์
ใหม่
- 18.3.3. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001; สินค้าได้รับมาตรฐาน FCC, CE
- 18.3.4. บริษัทผู้นำเข้าหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการรองรับการให้บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 5 สาขา
(รวมสำนักงานใหญ่) ที่จดทะเบียนภายใต้ชื่อบริษัทฯ เดียวกัน เพื่อเป็นการรับประกันสินค้าและบริการ
หลังการขาย
- 18.3.5. ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทที่เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจาก
ผู้ผลิตโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยโดยมีเอกสารรับรอง

19. คอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

19.1. รายละเอียดทั่วไป

- 19.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบ All-in-one สำหรับงานประมวลผล
- 19.1.2. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เม้าส์, แป้นพิมพ์, เมนบอร์ด อยู่ภายใต้
เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรโดยมีเพียงเครื่องหมายการค้าเดียว
- 19.1.3. อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่
ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 1 ปีและเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จาก
โรงงาน โดยมีเอกสารรับรองโรงงานประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากกระทรวงอุตสาหกรรม
- 19.1.4. แป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นชนิดที่มีทั้งตัวเลข ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ สกรีนติดอยู่แป้นพิมพ์และมี
จำนวนไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม ซึ่งมีการเชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า
- 19.1.5. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) แบบใช้แสง ซึ่งมีการเชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรองอุปกรณ์
ชี้ตำแหน่ง

19.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 19.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i5 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า
2.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
จำนวน 1 หน่วย

(นางวิจิตรา สิงขรวัดณ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพัชราภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 19.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน
ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB
- 19.2.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 1) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำ
แยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ
ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 19.2.4. มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 19.2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด
Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 19.2.6. มี DVD Writer Drive รองรับการใช้งานแบบ DVD RW SuperMulti 8X หรือดีกว่า
- 19.2.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่
น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.2.8. รองรับเครือข่ายไร้สายแบบ 802.11 ac/a/b/g/n และ Bluetooth 4.0 หรือ ดีกว่า
- 19.2.9. มี built in Web Cam ความละเอียด 2.0 MP Full HD ที่สามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา
- 19.2.10. มีช่องอ่านการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader)
- 19.2.11. มี Power Supply จ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 135 วัตต์
- 19.2.12. มีพอร์ตแบบ USB ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 19.2.13. มีพอร์ตแบบ VGA Port x 1 port, Display Port x 1 port และ Serial Port x 1 port
- 19.2.14. มีอุปกรณ์ Hardware TPM (Trusted Platform Module)
- 19.2.15. จอภาพแบบ LED/ LCD ขนาด 21.5" นิ้ว (16:9) ประเภท Non-Touch screen ความละเอียด 1920
x 1080
- 19.2.16. มีเมาส์เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มและมีปุ่ม Scroll มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- 19.2.17. เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยคู่มือการใช้งาน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และโปรแกรมจัดการ
อุปกรณ์ต่างๆ (Driver) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ระบุชื่อตรงกับเครื่องที่เสนอจากผู้ผลิตโดยตรง และมีลิขสิทธิ์
ถูกต้องตามกฎหมาย
- 19.2.18. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้รับมาตรฐาน FCC, CE , CB, MET และ EPEAT Rating โดยมีหนังสือ
รับรองมาแสดงในวันยื่นซอง

(นางวิจิตรา สิงขรวัดน์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพิชชาภรณ์ เปต่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ 004/2563

ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตำบลหน้าเมือง
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

19.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 19.3.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตภายใต้มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2015 ในด้านการผลิต จำหน่ายและบริการ
- 19.3.2. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015 อย่างน้อยภาคละ 1 แห่ง
- 19.3.3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือประกอบในประเทศไทย จากโรงงานที่มีใบรับรองการประกอบกิจการประเภทที่ 1
- 19.3.4. ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทที่เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยโดยมีเอกสารรับรอง
- 19.3.5. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น VGA, Main board และ Bios Upgrade เป็นต้น ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

20. เครื่องปรับอากาศขนาด 32000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง

20.1. รายละเอียดทั่วไป

- 20.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการ

20.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 20.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแชนพีดานหรือตั้งพื้นขนาดไม่น้อยกว่า 32000 บีทียู
- 20.2.2. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. และมีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 20.2.3. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้
- 20.2.4. เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ 3 ระบบ
- 20.2.5. จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน

20.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 20.3.1. รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

(นางวิจิตรา สิงขรวัดน์)
ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตา ธรรมรส)
กรรมการ

(นางสาวพัชรภรณ์ เปล่งปลั่ง)
กรรมการและเลขานุการ