

ขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR)
งานซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

โครงการครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ

เงินงบประมาณโครงการ 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

2. ความเป็นมา

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่เลขที่ 377 ถนนโชคชัย-เดชอุดม ตำบลเมืองเดช อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี เปิดทำการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 9 สาขาวิชา และกลุ่มเทียบโอนความรู้และประสบการณ์รายวิชา จำนวน 5 สาขาวิชา รวมทั้งระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง จำนวน 1 สาขาวิชา มีนักเรียนนักศึกษา จำนวน 2,898 คน มีครูและบุคลากร จำนวน 117 คน ซึ่งในปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดมยังขาดแคลนครุภัณฑ์ทางการศึกษาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาก่อสร้างและโยธาให้ผู้เรียนมีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการและพัฒนากำลังคนของประเทศ ด้วยเหตุผลและความจำเป็นนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้พิจารณาถึงความจำเป็นและได้จัดสรรงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 วงเงิน 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) ให้กับวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม เพื่อใช้ในการซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนและนักศึกษาสาขาวิชาก่อสร้างและโยธา

3.2 เพื่อให้นักเรียนและนักศึกษามีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาชีพ

3.3 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านการผลิตผู้เรียนให้มีศักยภาพและมีคุณลักษณะตรงตามความต้องการ

ของตลาดแรงงาน

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

(นายธณชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ

4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัย ณ วันที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขเฉพาะ ตามเอกสารแนบท้าย

6. การเสนอราคาและกำหนดการส่งมอบ

6.1 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

6.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

6.3 กำหนดส่งมอบพัสดุไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

7. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องทำสัญญากับวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาทั้งหมดที่เสนอราคาได้

8. การจ่ายเงิน

วิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของครบถ้วน ให้แก่ผู้ขาย เมื่อวิทยาลัยได้รับสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาริป์ สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพิชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ

9. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 6 และวิทยาลัยยังมีได้บอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่วิทยาลัย ในอัตราร้อยละ 0.2 ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยได้รับมอบพัสดุทั้งหมดไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

11.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ วิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

11.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วิทยาลัยจะพิจารณาจากราคารวม

12. การใช้งบประมาณ

เงินค่าพัสดุสำหรับงานครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 วงเงินงบประมาณ 1,200,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

13. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สำหรับผู้สนใจที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานฉบับนี้ สามารถสอบถามได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ dtec@dtec.ac.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ 0-4542-9050 ทั้งนี้ ระยะเวลาในการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคา

14. การรับฟังความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานฉบับนี้ ได้ที่ สถานที่ติดต่อ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม เลขที่ 377 หมู่ที่ 30 ถนนโชคชัย-เดชอุดม ตำบลเมืองเดช อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34160

โทรศัพท์ 0-4542-9050

E-Mail dtec@dtec.ac.th

ทั้งนี้ ในการเสนอแนะความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ ให้วิทยาลัยทราบด้วย

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
1/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. เครื่องมัลติมีเดีย Interactive Projector | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. กระดานแม่เหล็ก white board Nano | จำนวน 1 แผ่น |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ (ผู้เรียน) | จำนวน 20 เครื่อง |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ (ผู้สอน) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5. ชุดเครื่องเสียงประจำห้องเรียน | จำนวน 1 ชุด |
| 6. ชุดลำโพงสำหรับห้องเรียน | จำนวน 2 ตัว |
| 7. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ชุด |
| 8. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาว - ดำ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. เครื่องพิมพ์สามมิติ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (ผู้เรียน) | จำนวน 20 ชุด |
| 11. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (ผู้สอน) | จำนวน 1 ชุด |
| 12. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU | จำนวน 2 เครื่อง |
| 13. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ | จำนวน 1 ชุด |
| 14. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U) | จำนวน 1 ตัว |
| 15. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
2/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

1. เครื่องมัลติมีเดีย Interactive Projector จำนวน 1 เครื่อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1 เป็นเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์แบบอินเตอร์แอคทีฟ โดยอาศัยสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องฉายภาพ 3 มิติเป็นอย่างน้อย

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector
- 1.2.2 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI lumen
- 1.2.3 สามารถแสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1280 x 800 จุด
- 1.2.4 สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA, และ UXGA ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.5 สามารถเลือกปรับโหมดความสว่างหลอดภาพได้ 2 โหมด
- 1.2.6 หลอดภาพมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงที่การทำงานในโหมดปกติ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัด
- 1.2.7 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 14,000:1
- 1.2.8 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบดิจิทัล
- 1.2.9 มีโหมดการฉายภาพไม่น้อยกว่า 5 โหมด
- 1.2.10 สามารถรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย (Wireless LAN) มาตรฐาน 802.11
- 1.2.11 สามารถฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ ได้พร้อมกันหลายเครื่อง
- 1.2.12 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB Thumb Drive
- 1.2.13 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction)
- 1.2.14 รองรับการงานแบบ Interactive โดยการใช้งานผ่านทาง Interactive Pen
- 1.2.15 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมู เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้

(นายชนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมรัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
3/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

1.2.16 มีรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์

1.2.17 มีระบบในการหยุดค้างสัญญาณภาพ (Freeze) และพักการฉายภาพชั่วคราว (A/V Mute)

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

1.3.1 หลอดภาพรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง

2. กระดานแม่เหล็ก white board Nano จำนวน 1 แผ่น

2.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.1 สามารถใช้เป็นกระดานไวท์บอร์ดแบบไร้ฝุ่น หรือใช้ทำงานร่วมกับเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ได้

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1 จอรับภาพแบบกระดานแข็ง สำหรับโปรเจคเตอร์แบบฉายใกล้หรือแบบ Interactive

2.2.2 อัตราส่วน 16:9

2.2.3 สามารถอินฟาเรด ใช้ปากกาหรือนิ้วสัมผัสได้

2.2.4 เนื้อจอมีคุณสมบัติลดแสงสะท้อน ให้ภาพสว่างและมุมมองกว้าง

2.2.5 รองรับการเขียนบนหน้าจอด้วยปากกาแบบลบได้ ทำความสะอาดได้ง่าย

2.2.6 มุมมองของหน้าจอกว้างไม่น้อยกว่า 120 องศา

2.2.7 ขนาดของกระดานไม่น้อยกว่า 90 นิ้วตามแนว

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวน 20 เครื่อง

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบ All in one สำหรับงานประมวลผลทั่วไป

3.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งใช้งานได้ทันที

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชานชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพิชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
4/13

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz สูงสุดไม่น้อยกว่า 3.5 GHz มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 7200 RPM ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.4 มีหน่วยประมวลผลใช้ร่วมกับหน่วยประมวลผลกลางหรือมีหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 3.2.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T และ Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11ac + Bluetooth 4.0
- 3.2.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และเป็น USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.2.8 มีลำโพงแบบ Stereo Speaker แบบติดตั้งภายใน
- 3.2.9 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1 M Pixel แบบติดตั้งในจอภาพ
- 3.2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 3.2.11 มีจอภาพแบบ LED Backlight หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 หรือดีกว่า

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 3.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายธนชน อินทจันทร์)
ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)
กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)
กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)
กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมพ์รัฐ)
กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
5/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะแบบ All in one สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง

4.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งใช้งานได้ทันที

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz สูงสุดไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

4.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

4.2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 7200 RPM ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

4.2.4 หน่วยประมวลผลใช้ร่วมกับหน่วยประมวลผลกลางหรือมีหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1GB หรือดีกว่า

4.2.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

4.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T และ Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11ac + Bluetooth 4.0

4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และเป็น USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.2.8 มีลำโพงแบบ Stereo Speaker แบบติดตั้งภายใน

4.2.9 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1M Pixel แบบติดตั้งในจอภาพ

4.2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้อุปกรณ์การดำเนินงานกับตัวเครื่อง

4.2.11 มีจอภาพแบบ LED Backlight หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 หรือดีกว่า

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
6/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

4.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. ชุดเครื่องประจำห้องเรียน จำนวน 1 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงสำหรับใช้ภายในห้องเรียน

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 กำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า 50W 8 Ohms

5.2.2 มีช่องเสียบไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.2.3 มีวอลุ่มแยกอิสระและมีปุ่มโทนรวม

5.2.4 มีจุดต่อบันทึกเสียงภายนอก 1 ช่อง

5.2.5 ใช้กับกระแสไฟ AC 220 V. 50-60 Hz

5.2.6 มีไมโครโฟนแบบ Dynamic ชนิดมีสาย จำนวน 1 อัน

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ชุดลำโพงห้องเรียน จำนวน 2 ตู้

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นตู้ลำโพงสำหรับใช้ภายในห้องเรียน

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 ลำโพงขับวูฟเฟอร์เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5" แบบ 2 ทาง กำลังขับไม่น้อยกว่า 500 W

6.2.2 ทวีสเตอร์เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
7/13

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

- 6.2.3 แม่เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 8 Oz
- 6.2.4 อิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า 8 OHMS
- 6.2.5 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 40 Hz-20000 Hz
- 6.2.6 ความไวตอบสนอง 92dB/W/M หรือดีกว่า

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 6.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด

7.1 รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1. เป็นซอฟต์แวร์ระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และใน 1 ห้องสามารถติดตั้งและใช้งานได้ อย่างน้อย 50 เครื่อง
- 7.1.2. สามารถส่งหน้าจอและเสียงของผู้สอนไปยังเครื่องผู้เรียนเครื่องใดเครื่องหนึ่งหรือหลายเครื่องพร้อมกันได้
- 7.1.3. ผู้สอนสามารถบันทึกหน้าจอของผู้สอน และสามารถส่งให้นักเรียนดูทีหลังได้
- 7.1.4. ผู้สอนสามารถเพื่อส่งภาพและเสียงที่เราต้องการไปยังเครื่องผู้เรียนทุกเครื่องพร้อมกัน โดยการควบคุม การเล่น ต้องเกิดขึ้นที่เครื่องครูเท่านั้น
- 7.1.5. สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- 7.1.6. ป้องกันการติดตั้งซอฟต์แวร์อื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตในเครื่องผู้เรียน
- 7.1.7. สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรม หรือ เว็บไซต์
- 7.1.8. ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB flash drive
- 7.1.9. ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้

(นายธนชน อินทจันทร์)
ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชานชม)
กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)
กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)
กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมรัฐ)
กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
8/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

- 7.1.10. ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนได้
- 7.1.11. ผู้สอนสามารถリモทดูหน้าจอของผู้เรียน หรือリモทเปิดแอปพลิเคชันที่เครื่องผู้เรียนได้
- 7.1.12. ผู้สอนสามารถส่งข้อความถึงผู้เรียนที่ต้องการ หรือผู้เรียนทั้งหมดได้

8. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ ขาว-ดำ จำนวน 1 เครื่อง

8.1 รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1 ความละเอียดในการพิมพ์ขาวดำ ไม่น้อยกว่า 2,400 x 600 dpi
- 8.2.2 ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที
- 8.2.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 เมกกะไบต์
- 8.2.4 ระบบเชื่อมต่อแบบ Hi-Speed USB 2.0 x 1 port
- 8.2.5 มีการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย แบบ WiFi 802.11b/g/n
- 8.2.6 ความต้องการซอฟต์แวร์ที่รองรับไม่น้อยกว่า Microsoft Windows 7
- 8.2.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Original Product) ไม่ใช่จ้างให้ โรงงานอื่นผลิตให้ (OEM Product)

8.3 รายละเอียดทั่วไป

- 8.3.1 มีการรับประกันหลังการขายไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายธนชน อินทจันทร์)
ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)
กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)
กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)
กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)
กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
10/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

10. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (ผู้เรียน) จำนวน 20 ชุด

10.1 รายละเอียดทั่วไป

10.1.1 เป็นโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 มีชั้นสไลด์วางคีย์บอร์ด ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

10.2.2 มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 75 ซม.

10.2.3 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิ้ลหรือโลหะมีความแข็งแรงทนทาน

10.2.4 พื้นด้านบนเคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการขีดข่วน ทนความร้อนได้ดีหรือดีกว่า

10.2.5 เก้าอี้มีพนักพิงและเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังหรือพีวีซี ขาเป็นเหล็ก
ชุบโครเมียม 4 ขา

9.2 รายละเอียดอื่น ๆ

10.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. โต๊ะสำนักงานพร้อมเก้าอี้ (ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด

11.1 รายละเอียดทั่วไป

11.1.1 เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอน มีชั้นสไลด์วางคีย์บอร์ดและมีลิ้นชักเก็บของไม่น้อยกว่า
1 ลิ้นชักประกอบสำเร็จ

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 มีขนาดกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 120x60x75 ซม.

11.2.2 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิ้ลหรือโลหะมีความแข็งแรงทนทาน

11.2.3 พื้นด้านบนเคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการขีดข่วน ทนความร้อนได้ดีหรือดีกว่า

11.2.4 เก้าอี้บุนวมมีพนักพิงหลังมีที่พักแขนขามีล้อเลื่อนหรือดีกว่า

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร์ วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
9/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

9. เครื่องพิมพ์สามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

9.1 รายละเอียดทั่วไป

9.1.1 สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้

9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. สามารถพิมพ์ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 175x175 x 175 mm.

9.2.2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 100 ไมครอน

9.2.3. ใช้เส้นพลาสติกวัสดุการพิมพ์

9.2.4. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวฉีด : 0.4 มม.

9.2.5. มีจำนวนหัวฉีด 1 หัว (สามารถเปลี่ยนใช้หัวเลเซอร์แกะสลักได้)

9.2.6. สามารถถอดฐานพิมพ์ออกได้

9.2.7. มีระดับฐานพิมพ์อัตโนมัติ

9.2.8. ความเร็วการพิมพ์ 120 มม./วินาที

9.2.9. ป้อนเส้นพลาสติกอัตโนมัติ

9.2.10 สามารถที่รองรับไม่น้อยกว่า Microsoft Windows 7, 8, 10 /Mac OS รุ่น 10.10 ขึ้นไป

9.2.10. มีการเชื่อมต่อแบบ การ์ดความจำ SD card และ USB 2.0 Cable

9.3 รายละเอียดอื่น ๆ

9.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
11/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

10.3 รายละเอียดอื่น ๆ

10.3.3 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง

12.1 รายละเอียดทั่วไป

12.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1 เป็นเครื่องปรับอากาศประกอบสำเร็จจากโรงงาน

12.2.2 เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU

12.2.3 ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

12.2.4 เครื่องปรับอากาศได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

12.2.5 มีแผ่นกรองอากาศที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

12.2.6 ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดไร้สายหรือชนิดมีสาย

11.3 รายละเอียดอื่นๆ

11.3.3 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด

13.1 รายละเอียดทั่วไป

13.1.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch Hub) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

12.2 รายละเอียดทางเทคนิค

13.2.1 มีลักษณะการทำงานเป็น Switch Hub สำหรับใช้เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ Network

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
12/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

13.2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง จำนวน 2 หน่วย หรือดีกว่า

12.2.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

12.3 รายละเอียดอื่นๆ

13.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U) จำนวน 1 ชุด

14.1 รายละเอียดทั่วไป

14.1.1 เป็นอุปกรณ์ตู้เหล็กสำหรับใช้เก็บกระจายสัญญาณเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 6U

13.2 รายละเอียดทางเทคนิค

14.2.1 ออกแบบ เป็น 2 ส่วน ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

14.2.2 ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001/2008 และ 14001 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล หรือเทียบเท่า
หรือดีกว่า

13.2.3 ด้านบน มีการเจาะช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด

13.2.4 เสาแนวตั้งสำหรับยึดอุปกรณ์ ทำจากเหล็ก

13.2.5 ประตูหน้า (Front Door) เป็นโครงเหล็กฝังแผ่น Acrylic ส่วนขอบประตูมีวัสดุหรือขอบยาง
กันฝุ่นทั้ง 4 ด้าน พร้อมโครงเหล็กยึดฝาประตูกันพริ้ว และมีกุญแจล็อก

13.2.6 บานพับประตู เป็น PVC ไม่ก่อให้เกิดสนิม และไม่มีเสียงรบกวนขณะเปิด-ปิด หรือดีกว่า

13.2.7 ฐานตู้ด้านล่าง มีความแข็งแรงและสามารถรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี มีช่องร้อยสาย
โดยมีแผ่นเหล็กปิดไว้ กรณีไม่ได้ใช้

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนาธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ



ร่างคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563
วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

หน้า
13/13

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

13.3 รายละเอียดอื่นๆ

14.3.1 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ

15.1 รายละเอียดทั่วไป

15.1.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สามารถใช้งานการเรียนการสอนได้

14.2 รายละเอียดทางเทคนิค

15.2.1 มีการติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมตัวรับวงจรไฟฟ้า และเบรกเกอร์ต่างๆ ตามจำนวนของ
เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

15.2.2 ติดตั้ง Switch Hub ให้จัดเก็บในตัว Wall Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 6U พร้อมสาย Lan
ให้เรียบร้อย

14.2.3 ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเต้าเสียบแบบ 3 จุด (มีกราวด์) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
และอุปกรณ์ต่อพ่วงตามความเหมาะสม โดยจัดเก็บสายไฟอยู่ในรางพลาสติกแบบหลังเต้า
หรือรางเหล็ยในสภาพที่เรียบร้อย

14.2.4 ติดตั้งตู้ควบคุมระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพร้อมเบรกเกอร์ เพื่อปิดสวิตซ์หลังเลิกใช้งาน

14.3 รายละเอียดอื่นๆ

15.3.1 ผู้ขายจะรับประกันการใช้งานสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์

(นายธนชน อินทจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายพิบูล ชวนชม)

กรรมการ

(นายธนธิป สอนอาจ)

กรรมการ

(นายกฤตเมธ ประกอบแสง)

กรรมการ

(นายณัฐพัชร วรพิมพ์รัฐ)

กรรมการและเลขานุการ