



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา

เรื่อง เชิญชวนสาธารณชนเสนอแนะ วิจารณ์ ร่างคุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘  
ครูภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และSTEM จำนวน ๑ ชุด

ด้วยวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครูภัณฑ์ชุดปฏิบัติการ  
วิทยาศาสตร์และSTEM จำนวน ๑ ชุด ด้วยเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบประมาณ ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท  
(สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) เพื่อใช้ในราชการของวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา

ดังนั้น วิทยาลัยการอาชีพเวียงสา ได้จัดทำร่างคุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว  
ตามรายละเอียดแนบท้ายนี้ เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาน  
ประกอบการ และบุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะ  
ครูภัณฑ์ดังกล่าว พร้อมให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมเปิดเผย โปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่า  
และประหยัดงบประมาณของราชการ

ผู้มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดยตรง

- ไปรษณีย์ส่งถึง : ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา  
วิทยาลัยการอาชีพเวียงสา เลขที่ ๑๓๘ หมู่ ๕ ตำบลนาเหลือง  
อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ๕๕๑๑๐
- ทางโทรศัพท์ : ๐-๕๔๗๑-๘๓๔๐
- ทางเว็บไซต์ : [www.wiangsa.ac.th](http://www.wiangsa.ac.th)

ทางวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา จะรับพิจารณาข้อเสนอแนะคุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ เฉพาะ  
รายการข้อเสนอแนะที่มีการระบุชื่อบริษัท/ห้าง/ร้าน/บุคคล และระบุที่อยู่ผู้เสนอแนะเท่านั้น

โดยผู้สนใจยื่นเอกสารได้ระหว่างวันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๘  
เวลา ๐๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่ [www.wiangsa.ac.th](http://www.wiangsa.ac.th) ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นางสาวศศิรินทร์ มหาวงศนันท์)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพเวียงสา



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ ประจำปี ๒๕๖๘  
จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

๑. ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และSTEM จำนวน ๑ ชุด

วิทยาลัยการอาชีพเวียงสา  
สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 1/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

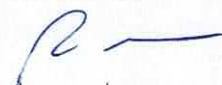
ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

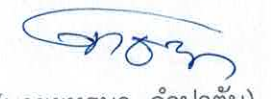
- |  |       |           |
|--|-------|-----------|
| 1. ชุดโต๊ะฝึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา                   | จำนวน | 6 ชุด     |
| 2. อ่างล้างมือขนาดใหญ่พร้อมโต๊ะวางของสำหรับนักศึกษา                | จำนวน | 6 อ่าง    |
| 3. ชุดโต๊ะผู้สอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับผู้สอน                  | จำนวน | 1 ชุด     |
| 4. อ่างล้างมือขนาดใหญ่พร้อมโต๊ะวางของสำหรับผู้สอน                  | จำนวน | 2 อ่าง    |
| 5. ถังดับเพลิงประจำห้อง  | จำนวน | 2 ถัง     |
| 6. ตู้เก็บของ และสารเคมี   | จำนวน | 5 ตู้     |
| 7. เครื่องมือประกอบการทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์                   | จำนวน | 6 ชุด     |
| 8. สารเคมีประกอบการทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์                      | จำนวน | 6 ชุด     |
| 9. กล้องจุลทรรศน์สำหรับนักศึกษา                                    | จำนวน | 6 ตัว     |
| 10. ชุดกล้องจุลทรรศน์สำหรับผู้สอน                                  | จำนวน | 2 ตัว     |
| 11. อุปกรณ์ประกอบการทดลอง สำหรับผู้สอน                             | จำนวน | 1 ชุด     |
| 12. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (all in one)            | จำนวน | 10 ชุด    |
| 13. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้                          | จำนวน | 10 ชุด    |
| 14. ชุดฝึก STEM ระบบไบโอเอ็นจีเนียริง เลียนแบบพฤติกรรมสัตว์ 3 ชนิด | จำนวน | 3 ชุด     |
| 15. โต๊ะวางอุปกรณ์ฝึก  | จำนวน | 2 ตัว     |
| 16. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย                               | จำนวน | 1 ระบบ    |
| 17. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย                                      | จำนวน | 1 เครื่อง |

## คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์มาตรฐาน รองรับนักศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 36 คน ประกอบด้วย โต๊ะทดลอง 6 โต๊ะฝึก พร้อมอ่างล้างเครื่องมือ มีจุดบริการไฟฟ้าที่มีระบบป้องกันไฟดูด ไฟช็อต และอุปกรณ์ระบบป้องกัน อัคคีภัยประจำห้อง เพื่อความปลอดภัยสำหรับนักศึกษา
2. มีเครื่องมือประกอบการทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เช่นเครื่องชั่งน้ำหนัก หลอดทดลอง ฯลฯ สำหรับการฝึก
3. มีสารเคมี และส่วนประกอบการทดลอง สำหรับการฝึก
4. มีชุดฝึก STEM สำหรับการสร้างอุปกรณ์เลียนแบบพฤติกรรมสัตว์
5. อบรมการใช้งานอย่างน้อย 2 วัน หลังการส่งมอบหรือดีกว่า
6. รับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี หรือดีกว่า
7. กำหนดส่งมอบ 180 วัน

  
(นายคมเพชร อิ่นสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อ้นถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำป่าตัน)  
กรรมการและเลขานุการ





# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 2/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

## คุณสมบัติทางเทคนิค

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM

จำนวน 1 ชุด

แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์และคุณสมบัติดังนี้

จำนวน 6 ชุด

### 1. ชุดโต๊ะฝึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา

แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 โครงสร้างโต๊ะทำด้วยเหล็ก หรือดีกว่า
- 1.2 พื้นโต๊ะขนาด(กxยxส) 2200x1100x700 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 1.3 ผิวโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ และ ทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมี หรือดีกว่า
- 1.4 มีลิ้นชักใต้โต๊ะ ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง จำนวน 2 ชุด หรือดีกว่า
- 1.5 มีชุดปลั๊กไฟมีฝาครอบกันน้ำได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 จุด ติดตั้งบนพื้นโต๊ะ
- 1.6 เก้าอี้เหล็กพื้นโต๊ะเป็นไม้ทรงกลม สามารถหมุนปรับสูงต่ำได้ จำนวน 8 ตัว

จำนวน 6 อ่าง

### 2. จุดบริการอ่างล้างมือขนาดใหญ่พร้อมโต๊ะวางของ

แต่ละจุดบริการประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า

จำนวน 1 อ่าง

#### 2.1 มีอ่างล้างเครื่องมือ

- อ่างล้างมือมีขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) 350x350x220 มิลลิเมตร
- มีวาล์วน้ำ 1 จุด
- ต่อระบบน้ำประปา และ ท่อน้ำทิ้ง เข้าไว้ด้วยแล้ว และ พร้อมใช้งาน

จำนวน 1 ตัว

#### 2.2 โต๊ะวางของ

- ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า(กxยxส) 900 x 650 x 700 มิลลิเมตร
- ผิวโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ และ ทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมี หรือดีกว่า
- ใต้โต๊ะมีชั้นวางของ
- บนโต๊ะมีชุดคว่ำแก้ว และ หลอดทดลอง

จำนวน 1 จุด

จำนวน 1 ชุด

จำนวน 1 ชุด

### 3. ชุดโต๊ะฝึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับผู้สอน

แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้

- โครงสร้างโต๊ะทำด้วยเหล็ก หรือดีกว่า
- พื้นโต๊ะขนาด(กxยxส) 1500x650x700 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ผิวโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ และ ทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมี หรือดีกว่า
- มีชุดปลั๊กไฟมีฝาครอบกันน้ำได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด ติดตั้งบนพื้นโต๊ะ
- เก้าอี้เหล็กพื้นโต๊ะเป็นไม้ทรงกลม สามารถหมุนปรับสูงต่ำได้

จำนวน 4 ตัว

(นายคมเพชร อำนวยธรรม)  
ประธานกรรมการ

(นางสาวทรัพย์อนันต์ อำนวยธรรม)  
กรรมการ

(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 3/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

4. อ่างล้างมือขนาดใหญ่พร้อมโถ้ะวางของสำหรับผู้สอน จำนวน 2 อ่าง  
แต่ละอ่างล้างมือประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า
- 4.1 อ่างล้างเครื่องมือ จำนวน 1 อ่าง
- อ่างล้างมือมีขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) 350x350x220 มิลลิเมตร
  - มีวาล์วน้ำ 1 จุด
  - ต่อระบบน้ำประปา และ ท่อน้ำทิ้ง เข้าไว้ด้วยแล้ว และ พร้อมใช้งาน
- 4.2 โถ้ะวางของ จำนวน 1 ตัว
- ขนาดโถ้ะวางไม่น้อยกว่า(กxยxส) 900 x 650 x 750 มิลลิเมตร
  - ผิวโถ้ะเคลือบด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ และ ทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมี หรือดีกว่า
  - โถ้ะวางมีชั้นวางของ จำนวน 1 จุด
  - บนโถ้ะวางมีชุดคว่ำแก้ว และ หลอดทดลอง จำนวน 1 ชุด
5. ถังดับเพลิงประจำห้อง จำนวน 2 ถัง
- ขนาด 20 ปอนด์ หรือดีกว่า
  - มีมาตรฐาน มอก.
6. ตู้เก็บของ และ สารเคมี จำนวน 5 ตู้
- แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้
- โครงสร้างทำด้วยเหล็ก
  - ประตูมีช่องกระจก หรือดีกว่า
  - มีชั้นวางอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั้น
  - ขนาดตู้ ไม่น้อยกว่า (กxยxส) 850x400x1750 มิลลิเมตร
7. เครื่องมือประกอบการทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ชุด
- แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้
- 7.1 เครื่องชั่งดิจิตอล 300G จำนวน 2 เครื่อง
- 7.2 เต้าหอทเพลท จำนวน 1 เครื่อง
- 7.3 ปีกเกอร์ 50 ML จำนวน 1 ใบ
- 7.4 ปีกเกอร์ 100 ML จำนวน 1 ใบ

(นายคมเพชร อิ่นสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล)  
กรรมการ

(นายยุทธนา คำปาตัน)  
กรรมการและเลขานุการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568


หน้า 4/12


รหัสครุภัณฑ์


ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

|   |               |
|---|---------------|
| 7.5 ปีกเกอร์ 250 ML                             | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.6 ปีกเกอร์ 600 ML                             | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.7 ปีกเกอร์ 1000 ML                            | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.8 หลอดทดลอง 12*100 มม. ขนาดเล็ก               | จำนวน 10 หลอด |
| 7.9 หลอดทดลอง 16*150 มม. ขนาดกลาง               | จำนวน 10 หลอด |
| 7.10 หลอดทดลอง 25*150 มม. ขนาดใหญ่              | จำนวน 10 หลอด |
| 7.11 กระจกตวง 10 ซีซี                           | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.12 กระจกตวง 50 ซีซี.                          | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.13 กระจกตวง 100 ซีซี.                         | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.14 กระจกตวง 250 ซีซี.                         | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.15 กระจกตวง 500 ซีซี                          | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.16 ขวดรูปชมพู่ ขนาด 125 mL.                   | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.17 ขวดรูปชมพู่ ขนาด 250 mL.                   | จำนวน 1 ใบ    |
| 7.18 เทอร์โมมิเตอร์แอลกอฮอล์ 0-100 องศาเซลเซียส | จำนวน 1 อัน   |
| 7.19 แวนขยายด้ามถือกรอบโลหะ 3"                  | จำนวน 1 อัน   |
| 7.20 หลอดหยด                                    | จำนวน 2 หลอด  |
| 7.21 จุกยางหลอดหยด                              | จำนวน 1 อัน   |
| 7.22 หลอดหยดยาว 20 ซม. + จุก                    | จำนวน 1 ชุด   |
| 7.23 หลอดฉีดยาพลาสติก 35 CC.                    | จำนวน 1 หลอด  |
| 7.24 หลอดหยดพลาสติก 3 ML.                       | จำนวน 1 หลอด  |
| 7.25 ขาดังและฐานเสา ไม่รวมข้อต่อ                | จำนวน 1 ชุด   |
| 7.26 ข้อต่อเสตนชุดใหญ่                          | จำนวน 1 อัน   |
| 7.27 ถุงมือป้องกันสารเคมี                       | จำนวน 5 คู่   |
| 7.28 ไม้หนีบหลอดทดลอง                           | จำนวน 1 อัน   |
| 7.29 ที่จับปีกเกอร์, Beaker Tong                | จำนวน 1 อัน   |
| 7.30 จานเพาะเชื้อ ใหญ่ 15x100 มม.               | จำนวน 2 ใบ    |
| 7.31 ข้อนตักสารขนาดเล็ก เบอร์ 2                 | จำนวน 1 อัน   |
| 7.32 ข้อนตักสาร 2 ขนาด เบอร์ 7, 12              | จำนวน 1 ชุด   |
| 7.33 ที่ตั้งหลอดทดลองสเตนเลสเล็ก                | จำนวน 1 ชุด   |

  
(นายคมเพชร อินทร์ธรรม)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อินทามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



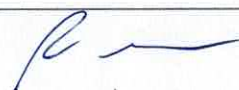
## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

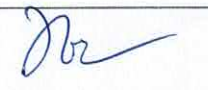
หน้า 5/12

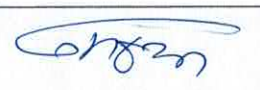
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

|  |                |
|--|----------------|
| 7.34 ที่ตั้งหลอดทดลองสแตนเลสใหญ่                                   | จำนวน 1 ชุด    |
| 7.35 โกร่งบดยา 100 มม.   | จำนวน 1 ชุด    |
| 7.36 ตะเกียงแอลกอฮอล์ อลูมิเนียม                                   | จำนวน 1 อัน    |
| 7.37 ที่กั้นลมและที่วางตะแกรงลวด                                   | จำนวน 1 ชุด    |
| 7.38 ตะแกรงลวด 7*7 ช่อง  | จำนวน 1 อัน    |
| 7.39 ตะแกรงลวดแอสเบตตอส  | จำนวน 1 อัน    |
| 7.40 แท่งแก้วคนสาร   | จำนวน 10 แท่ง  |
| 7.41 เทอร์โมมิเตอร์ 0-100 องศา Hg                                  | จำนวน 1 อัน    |
| 7.42 จุกยาง เบอร์ 1  | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.43 จุกยาง เบอร์ 4  | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.44 จุกยาง เบอร์ 4 เจาะ 1 รู                                      | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.45 จุกยาง เบอร์ 9  | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.46 จุกยาง เบอร์ 10   | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.47 จุกยาง เบอร์ 10 เจาะ 1 รู                                     | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.48 จุกยาง เบอร์ 10 เจาะ 2 รู                                     | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.49 จุกยาง เบอร์ 12 ตัน   | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.50 จุกยาง เบอร์ 13   | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.51 จุกยาง เบอร์ 14   | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.52 แสตน 3 ขา   | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.53 แปรงล้างหลอดทดลอง test tube brush (4 size: 10, 16, 27, 35 mm) | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.54 ไมโครมิเตอร์  | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.55 เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ 6 นิ้ว                                 | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.56 ตลับเมตร  | จำนวน 1 ชิ้น   |
| 7.57 ถังทราย 500 กรัม  | จำนวน 1 ถัง    |
| 7.58 เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส 1Kg./10N                            | จำนวน 2 ชุด    |
| 8. สารเคมีประกอบการทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์                      | จำนวน 6 ชุด    |
| แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้                      |                |
| 8.1 แคลเซียมคาร์บอเนต  | จำนวน 350 กรัม |
| 8.2 โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต                                       | จำนวน 350 กรัม |

  
(นายคมเพชร อินทสุวรรณ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

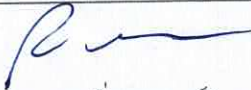
หน้า 6/12

รหัสครุภัณฑ์

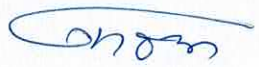
ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

|   |                     |
|---|---------------------|
| 8.3 เลตไนเตรด                               | จำนวน 100 กรัม      |
| 8.4 โซเดียมไนเตรด                           | จำนวน 450 กรัม      |
| 8.5 แอมโมเนียมคลอไรด์                       | จำนวน 450 กรัม      |
| 8.6 แมกนีเซียมคลอไรด์                       | จำนวน 450 กรัม      |
| 8.7 กรดไฮโดรคลอริก(กรดเกลือ) เจือจาง 6 โมล  | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.8 กรดไฮโดรคลอริก(กรดเกลือ) เข้มข้น 12 โมล | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.9 โซเดียมไฮดรอกไซด์ เม็ด(โซดาไฟ)          | จำนวน 350 กรัม      |
| 8.10 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เข้มข้น      | จำนวน 400 ซีซี      |
| 8.11 สารละลายฟีนอล์ฟทาลีน                   | จำนวน 100 ซีซี      |
| 8.12 โซเดียมไบคาร์บอเนต                     | จำนวน 350 กรัม      |
| 8.13 ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์                   | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.14 เฟอริกไนเตรด (ไอออน III) ไนเตรด        | จำนวน 100 กรัม      |
| 8.15 แอมโมเนียม(เฟอรัส)ซัลเฟต               | จำนวน 100 กรัม      |
| 8.16 โพแทสเซียมไอโอไดด์                     | จำนวน 100 กรัม      |
| 8.17 สารละลายไอโอดีน                        | จำนวน 100 ซีซี      |
| 8.18 สารละลายไอโอดีน                        | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.19 ไอโอดีน (เกล็ด)                        | จำนวน 50 กรัม       |
| 8.20 เอทานอล                                | จำนวน 450 มิลลิลิตร |
| 8.21 เอทานอล                                | จำนวน 500 มิลลิลิตร |
| 8.22 ซิลเวอร์ไนเตรด                         | จำนวน 10 กรัม       |
| 8.23 กรดไนตริกเข้มข้น 15 โมล                | จำนวน 450 ซีซี.     |
| 8.24 กรดไนตริกเจือจาง (ดินประสี) 2 โมล      | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.25 โซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง)              | จำนวน 450 กรัม      |
| 8.26 โซเดียมอะซิเตรด                        | จำนวน 100 กรัม      |
| 8.27 สารละลายยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์       | จำนวน 100 ซีซี.     |
| 8.28 กรดอะซิติกเข้มข้น 12 โมล               | จำนวน 450 ซีซี      |
| 8.29 สารละลายเมธิลเรด                       | จำนวน 100 ซีซี      |
| 8.30 สารละลายโบรโมไทมอลบลู                  | จำนวน 100 ซีซี      |
| 8.31 คอปเปอร์ซัลเฟต                         | จำนวน 450 กรัม      |

  
(นายคมเพชร อันสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อ้นถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ






## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568


หน้า 7/12

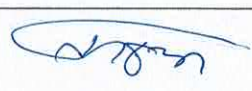
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

|   |                |
|---|----------------|
| 8.32 ชิงค์ซัลเฟต                              | จำนวน 450 กรัม |
| 8.33 แมกนีเซียมซัลเฟต                         | จำนวน 450 กรัม |
| 8.34 โปตัสเซียมไนเตรด                         | จำนวน 450 กรัม |
| 8.35 โปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต                  | จำนวน 50 กรัม  |
| 8.36 กรดซัลฟูริกเจือจาง ขนาด                  | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.37 กรดซัลฟูริกเข้มข้น 18 โมล                | จำนวน 400 ซีซี |
| 8.38 เอธิลอะซิเตรด                            | จำนวน 100 ซีซี |
| 8.39 โซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง)                | จำนวน 450 กรัม |
| 8.40 โซเดียมไบคาร์บอเนต                       | จำนวน 350 กรัม |
| 8.41 สารละลายซาฟานิน                          | จำนวน 100 ซีซี |
| 8.42 กรีเซอรอล                                | จำนวน 100 ซีซี |
| 8.43 กรีเซอรอล                                | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.44 ฟิมเสน                                   | จำนวน 20 กรัม  |
| 8.45 พาราฟินเหลว                              | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.46 แคลเซียมไฮดรอกไซด์                       | จำนวน 250 กรัม |
| 8.47 สารละลายเบนดิกต์                         | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.48 แอลกอฮอล์จุดไฟ (เมธานอล ,เมธิลแอลกอฮอล์) | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.49 แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์                     | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.50 แอมโมเนียมซัลเฟต                         | จำนวน 450 กรัม |
| 8.51 สารละลายเมธิลไวโอเลต                     | จำนวน 100 ซีซี |
| 8.52 โปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต (ต่างทับทีม)     | จำนวน 450 กรัม |
| 8.53 กลูโคส                                   | จำนวน 250 กรัม |
| 8.54 สารละลายไบยูเรต                          | จำนวน 100 ซีซี |
| 8.55 เฮกเซน                                   | จำนวน 450 ซีซี |
| 8.56 อะซิโตน                                  | จำนวน 450 ซีซี |

  
(นายคมเพชร อีนสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อ้นถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 8/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

### 9. กล้องจุลทรรศน์สำหรับนักศึกษา

จำนวน 6 ตัว

ประกอบด้วย

#### 9.1 กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound Light

จำนวน 3 ตัว

- กำลังขยายสูงสุด 1600x
- เลนส์ใกล้ตาขยายสูงสุด 16x
- เลนส์ใกล้วัตถุ 4x 10x 40x 100x
- ไฟแบบ halogen หรือ LED
- แท่นวางวัสดุ 11x12 ซม
- ชนิดกระบอกตาคู่

#### 9.2 กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo

จำนวน 3 ตัว

- กำลังขยาย 20-30 เท่าหรือดีกว่า
- เลนส์ตาแบบ wide field เห็นภาพกว้าง
- เลนส์วัตถุขยายได้ 2 ขนาด 2x 4x
- ระบบแสงสว่าง ไฟแบบ LED
- ชนิดกระบอกตาคู่

### 10. ชุดกล้องจุลทรรศน์สำหรับผู้สอน

จำนวน 2 ตัว

ประกอบด้วย

#### 10.1 กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo

จำนวน 1 ตัว


- กำลังขยาย 20-30 เท่าหรือดีกว่า
- เลนส์ตาแบบ wide field เห็นภาพกว้าง
- เลนส์วัตถุขยายได้ 2 ขนาด 2x 4x
- ระบบแสงสว่าง ไฟแบบ LED
- ชนิดกระบอกตาคู่


#### 10.2 กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound Light พร้อม หน้าจอแสดงผลแบบ LCD

จำนวน 1 ตัว

- กำลังขยายสูงสุด 1600x
- เลนส์ใกล้ตาขยายสูงสุด 16x
- เลนส์ใกล้วัตถุ 4x 10x 40x 100x

  
(นายคมเพชร อินสุวรรณ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 9/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

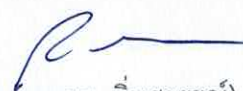
- ไฟแบบ halogen หรือ LED
- แท่นวางวัสดุ 11x12 ซม
- แสดงผลออกหน้าจอ LCD
- ชนิดกระบอกตาคู่

### 11. อุปกรณ์ประกอบการทดลอง สำหรับผู้สอน


จำนวน 1 ชุด

แต่ละชุดประกอบด้วยคุณสมบัติและอุปกรณ์ดังนี้ หรือดีกว่า

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 11.1 ชุดทดลองแรงเสียดทาน                                 | จำนวน 3 ชุด     |
| 11.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน | จำนวน 5 ชุด     |
| 11.3 ชุดกลั่นน้ำมันหอมระเหย (ขาตั้งครบชุด)               | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.4 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า AC/DC แบบสาธิต                | จำนวน 1 ชิ้น    |
| 11.5 ตารางธาตุขนาดใหญ่                                   | จำนวน 2 แผ่น    |
| 11.6 แบบจำลองโมเลกุล ชุดใหญ่                             | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.7 เครื่องชั่ง CENT-O-GRAM                             | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11.8 กระดาษชั่งสาร 4x4 (400 แผ่น)                        | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.9 บารอมิเตอร์ (Barometer)                             | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11.10 เครื่องเขย่าสาร                                    | จำนวน 2 เครื่อง |
| 11.11 กรวยแยกสารแก้วพร้อมฝาก็อก 1000 ml                  | จำนวน 3 อัน     |
| 11.12 ชุดสไลด์สำเร็จรูป 50 แผ่น (พร้อมกล่อง)             | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.13 กระจกทรง   | จำนวน 2 กล่อง   |
| 11.14 ชุดสีย้อม Gram Stain (ขนาด 450 มล.)                | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.15 ชุดกลั่นลำดับส่วน                                  | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.16 ชุดสไลด์การแบ่งเซลล์ของพืชและสัตว์                 | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.17 ชุดฐานยิงจรวดขวดน้ำ                                | จำนวน 1 ชุด     |
| 11.18 กระจกสไลด์   | จำนวน 4 กล่อง   |
| 11.19 กระจกปิดสไลด์ 18x18 เฮอร์มัน                       | จำนวน 1 กล่อง   |
| 11.20 กระจกปิดสไลด์ 22x22 เฮอร์มัน (1*100)               | จำนวน 1 กล่อง   |
| 11.21 แปรงล้างบิวเรต burette brush ขนาดครึ่งนิ้ว         | จำนวน 2 ชิ้น    |

  
(นายคมเพชร อินสุวรรณ)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 10/12

รหัสครุภัณฑ์

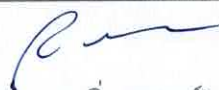
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

|  |               |
|--|---------------|
| 11.22 ชุดตัวอย่างแร่และหิน 12 ชนิด               | จำนวน 2 ชุด   |
| 11.23 เกมสายใยอาหาร(Food web)                    | จำนวน 6 ชุด   |
| 11.24 ชุดทดลองคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (แม็กเวลล์)     | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.25 ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก   | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.26 ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม              | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.27 ชุดทดลองการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง(โปรเจกไทล์) | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.28 ชุดกฎข้อที่ 1 ของนิวตัน                    | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.29 ชุดทดสอบแรงลอยตัว                          | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.30 ชุดทดลองคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า                 | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.31 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า AC/DC แบบสาธิต       | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.32 ชุดการต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน                | จำนวน 3 ชุด   |
| 11.33 ชุดทดลองการเกิดกระแสไฟฟ้า                  | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.34 ชุดสนามไฟฟ้า                               | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.35 ชุดการต่อเซลล์ไฟฟ้า                        | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.36 ชุดสาธิตการเกิดคลื่น                       | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.37 เครื่องวัดความเป็นกรดต่างแบบปากกา          | จำนวน 1 ชิ้น  |
| 11.38 ตารางธาตุ ขนาด A 4 (สี)                    | จำนวน 40 แผ่น |
| 11.39 ชุดทดลองการสมดุลแบบต่างๆ                   | จำนวน 1 ชุด   |
| 11.40 แบบจำลอง DNA                               | จำนวน 1 ชุด   |

### 12. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (all in one)พร้อมโต๊ะเก้าอี้ จำนวน 10 ชุด

แต่ละชุดประกอบด้วยคุณสมบัติและอุปกรณ์ดังนี้ หรือดีกว่า

- 12.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.60 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 12.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12MB
- 12.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 12.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD M.2 NVMe มีขนาดความจุ 256GB จำนวน 1 หน่วย

  
(นายคมเพชร อันวรณ)   
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันวรณ)   
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)   
กรรมการและเลขานุการ





# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 11/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

- 12.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) USB รวมไม่น้อยกว่า 5 ช่อง แบ่งเป็น USB v.3 Type A ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันตัวเครื่อง 1 ปี
- 12.8 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวน 1 ช่อง
- 12.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ USB ภายใต้อุปกรณ์ที่รวมเข้าด้วยกันกับตัวเครื่อง
- 12.10 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ความละเอียดแบบ(1920x1080)พิกเซลไม่สะท้อนแสงหรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 12.11 สามารถใช้งาน Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax ) และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 12.12 มีลำโพงแบบ Stereo Speaker แบบติดตั้งภายใน
- 12.13 มีกล้อง Webcam ความละเอียด FHD แบบติดตั้งในจอภาพ
- 12.14 มีระบบรักษาความปลอดภัย Security TPM v2.0 (Trusted Platform Module) และ Kensington
- 12.15 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse มาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

## 13. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้


จำนวน 10 ชุด

- 13.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 600\*800\*750 มม.
- 13.2 มีชั้นวางคีย์บอร์ดแบบรางเลื่อน เพื่อให้ใช้งานได้สะดวก
- 13.3 เก้าอี้ทำด้วยโครงเหล็กแข็งแรง พร้อมเบาะนั่งพลาสติก หรือดีกว่า

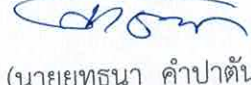
## 14. ชุดฝึก STEM ระบบไบโอเอ็นจีเนียริง เลียนแบบพฤติกรรมสัตว์ 3 ชนิด

จำนวน 3 ชุด

- แต่ละชุดประกอบด้วยคุณสมบัติและอุปกรณ์ดังนี้ หรือดีกว่า
- เป็นชุดฝึกพื้นฐาน STEM งานสร้างเครื่องกลเลียนแบบการเคลื่อนที่ของสัตว์ ชุดสร้างการเคลื่อนที่เลียนแบบสัตว์อย่างน้อย 3 ชนิด หรือดีกว่า
  - มีเอกสารใบงานการสอน การสร้างแนวคิดการสร้างเทคนิคทางกลเลียนแบบสัตว์หรือดีกว่า
  - ชุดฝึกสามารถควบคุมด้วยสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตที่มี WLAN ได้ หรือดีกว่า
  - ชุดฝึกสามารถการควบคุมหุ่นยนต์ไบโอนิกทั้งสามแบบได้อย่างง่ายดายผ่านทางเว็บอินเตอร์เฟซแบบกราฟิกโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม หรือดีกว่า
  - มีหน่วยควบคุม จำนวน 1 ชุด
  - มีไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 with 32 bit Arduino
  - สามารถใช้โปรแกรมที่มีอินเตอร์เฟซ การเขียนโปรแกรมแบบ Arduino ได้

  
(นายคมเพชร อันวรธรรม)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 12/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ STEM จำนวน 1 ชุด

- สื่อสารผ่าน Wifi หรือดีกว่า
- ใช้พลังงานแบตเตอรี่ขนาด 1.5 VDC จำนวน 4 ก้อน หรือดีกว่า
- ความคมผ่าน Web Browser ได้ หรือดีกว่า
- มีระบบดิจิทัลเซอร์โว จำนวน 3 ชุด หรือดีกว่า
- มีแรงดึงขนาด 30 Ncm. หรือดีกว่า
- มีระบบดิจิทัลเซอร์วอกันน้ำ จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า
- มีแรงดึงขนาด 30 Ncm. หรือดีกว่า
- เป็นชุดฝึกที่สร้างมาเพื่อสนับสนุนแนวคิด STEM ทางเครื่องกลโดยเฉพาะ

15. โต๊ะวางเครื่องมือประกอบการฝึก

จำนวน 2 ตัว

แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ และ คุณสมบัติดังนี้

- ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า (กxยxส) 1500x650x700 มิลลิเมตร
- ผิวโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน สามารถกันน้ำ และ ทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมี หรือดีกว่า

16. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย


จำนวน 1 ระบบ

17. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

  
(นายคมเพชร อำนวยธรรม)  
ประธานกรรมการ

  
(นางสาวทรัพย์อนันต์ อ้นถามล)  
กรรมการ

  
(นายยุทธนา คำปาดัน)  
กรรมการและเลขานุการ



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ                      ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และSTEM จำนวน ๑ ชุด

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ   วิทยาลัยการอาชีพเวียงสา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

รวมราคากลางเป็นเงิน ๒,๖๐๓,๙๔๖.๓๓ บาท (สองล้านหกแสนสามพันเก้าร้อยสี่สิบหกบาทสามสิบสามสตางค์)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นายคมเพชร อินสุวรรณ์                      ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ                      ลายมือชื่อ.....

๕.๒ นางสาวทรัพย์อนันต์ อันถามล                      ตำแหน่ง ครู คศ. ๒    ลายมือชื่อ.....

๕.๓ นางสาวมณฑกร สุขใจ                                      ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย    ลายมือชื่อ.....

